



# PON GOVERNANCE 2014-2020 Rischio Sismico e Vulcanico

Attività BAS\_F5.1 | Supporto per il coordinamento fra le strutture tecniche della Regione e gli altri Enti coinvolti; definizione di procedure standard e produzione della documentazione tecnica da adottare

Attività di supporto sviluppate nella Regione

Basilicata

**Versione 1.0**

Publicato in data 13/12/2021





# PON GOVERNANCE 2014-2020 Rischio Sismico e Vulcanico

Attività BAS\_F5.1 | Supporto per il coordinamento fra le strutture tecniche della Regione e gli altri Enti coinvolti; definizione di procedure standard e produzione della documentazione tecnica da adottare

## Attività di supporto sviluppate nella Regione

### Basilicata

**Versione 1.0**

Publicato 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 Castiglione, 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 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 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

**BAS F 5.1 Supporto per il coordinamento fra le strutture tecniche della Regione e gli altri Enti coinvolti; definizione di procedure standard e produzione della documentazione tecnica da adottare.**

**Responsabile DPC:** Antonella Gorini

**Responsabile CNR-IGAG:** Attilio Porchia

#### A cura di

Angelo Anelli, Massimo Cesarano, Cora Fontana, Attilio Porchia (CNR-IGAG)

versione colophon 06/12/2021

# Sommario

---

<b>1</b>	<b>Le fasi del progetto</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Il percorso per la definizione dei Contesti Territoriali nella Regione Basilicata</b>	<b>9</b>
2.1	<i>CONTESTO TERRITORIALE DI POTENZA (sub-ripartizione)</i>	10
2.1.1	Aggregazioni Comuni	12
2.2	<i>CONTESTO TERRITORIALE DI MATERA (sub-ripartizione)</i>	14
2.2.1	Aggregazioni Comuni	15
<b>3</b>	<b>Individuazione dei sistemi per la gestione dell'emergenza. La CLE di CT dei CT sperimentali</b>	<b>19</b>
3.1	<i>Grafo Ottimale del Contesto Territoriale e software GOCT</i>	26
<b>4</b>	<b>Valutazione dell'operatività strutturale del Contesto Territoriale.</b>	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>Valutazione dell'operatività non strutturale nei contesti territoriali sperimentali</b>	<b>29</b>
<b>6</b>	<b>Analisi per la programmazione di interventi di miglioramento dell'operatività</b>	<b>33</b>
<b>7</b>	<b>Altre attività di affiancamento svolte nella Regione Basilicata</b>	<b>34</b>
<b>8</b>	<b>Bibliografia</b>	<b>34</b>

ALLEGATO 1: Criteri di selezione dei Comuni e delle località per studi di Microzonazione Sismica di livello 2 e 3 nella Regione Basilicata

## 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 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.

**Comune 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)** – Comuni identificati come realtà urbane rilevanti per il contesto al quale appartengono e che assumono un carattere prioritario ai fini della programmazione degli interventi.

**Contesto Territoriale (CT)** - Insieme di aree limitrofe che cooperano sul tema della riduzione del rischio e nelle quali le attività possono essere esercitate in modo unitario tra più municipalità (Accordo di Partenariato Italia 2014 – 2020).

**Microzonazione Sismica (MS)** - Suddivisione di un territorio a scala comunale in aree a comportamento omogeneo sotto il profilo della risposta sismica locale, prendendo in considerazione 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)** - *“I 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 quindi 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.

**Tempo di ritorno (tr)** - Frequenza nel tempo dell’evento di protezione civile. Tempo medio che intercorre tra due occorrenze successive di un evento di un certo tipo e di una data intensità.

**Unioni dei Comuni (UC)** - *“L’unione di comuni è l’ente locale costituito da due o più comuni, di norma contermini, finalizzato all’esercizio associato di funzioni e servizi. Ove costituita in prevalenza da comuni montani, essa assume la denominazione di unione di comuni montani e può esercitare anche le specifiche competenze di tutela e di promozione della montagna attribuite in attuazione dell’articolo 44, secondo comma, della Costituzione e delle leggi in favore dei territori montani”* (Decreto legislativo n. 267 del 18 agosto 2000, Art. 32). Le Unioni dei Comuni sono pertanto aggregazioni di Comuni che condividono una o più funzioni o servizi con l’obiettivo di ottimizzarne l’efficacia e l’efficienza.

**Zone di allerta (ZA)** - Ambiti territoriali omogenei rispetto al tipo e all’intensità dei fenomeni meteo-idro che si possono verificare e dei loro effetti sul territorio. Esse vengono individuate ai fini delle attività di previsione e prevenzione, suddividendo e/o aggregando i bacini idrografici di competenza regionale, o parti di essi.

### SIGLE

<b>CLE</b>	Condizione Limite per l’Emergenza
<b>COM</b>	Centro Operativo Misto
<b>CR</b>	Comune di Riferimento
<b>CT</b>	Contesto Territoriale
<b>DPC</b>	Dipartimento della Protezione Civile
<b>MS</b>	Microzonazione Sismica
<b>SLL</b>	Sistema Locale del Lavoro
<b>TR</b>	Tempo di Ritorno
<b>UC</b>	Unione di Comuni
<b>ZA</b>	Zone di Allerta

# 1 Le fasi del progetto

L'attuale strategia di mitigazione del rischio sismico ai fini di protezione civile ("Standard minimi per la programmazione degli interventi in materia di riduzione del rischio ai fini di protezione civile - e di resilienza socio-territoriale" predisposti dal Dipartimento della protezione civile, con l'Agenzia per la coesione territoriale e concertato con la Struttura di Missione contro il dissesto idrogeologico per gli ambiti di competenza, 17 dicembre 2015), prevede un percorso metodologico ben determinato e la raccolta ed elaborazione di dati e informazioni che possono costituire la base di partenza per ulteriori politiche finalizzate alla mitigazione del rischio sismico, in particolare nell'ottica della sicurezza abitativa, della cura del territorio e delle aree urbane all'interno del Paese.

La strategia di riduzione del rischio sismico ai fini di protezione civile degli "standard minimi" è stata predisposta in coerenza con quanto previsto dall'Accordo di partenariato Italia 2014-2020 per quanto riguarda l'Obiettivo Tematico 5 (Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi). Essa è finalizzata ad assicurare un minimo livello standard di sicurezza del territorio ed a rafforzare la capacità istituzionale e rendere efficiente l'azione delle Regioni per la riduzione del rischio sismico vulcanico e idrogeologico ai fini di protezione civile.

Il percorso attuativo adottato si è articolato in sei fasi (Tabella 1-1):

1. Analisi dei fabbisogni e individuazione dei contesti territoriali
2. Analisi di Pericolosità
3. Analisi ed eventuale aggiornamento dei Piani di emergenza
4. Valutazione operatività del sistema di risposta in caso di emergenza
5. Programmazione degli interventi di mitigazione delle condizioni di rischio e per il miglioramento dell'operatività del sistema di gestione dell'emergenza
6. Valutazione complessiva dell'efficacia degli interventi

FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4	FASE 5	FASE 6
Individuazione dei Contesti Territoriali (CT)	Analisi di Pericolosità	Analisi dei Piani	Valutazione operatività del CT	Programmazione interventi	Monitoraggio e Verifiche

Tabella 1-1 Le fasi del Progetto

L'intero percorso, pensato e realizzato secondo una struttura modulare, ha previsto all'interno di ogni fase l'elaborazione di basi dati e realizzazione di prodotti e linee guida propedeutiche alle fasi successive nonché la loro applicazione sperimentale nelle 5 Regioni coinvolte.

Nella **fase 1** vengono quantificati i fabbisogni relativi all'obiettivo generale e vengono definiti i Contesti Territoriali su cui operare. In altre parole, viene definita la dimensione territoriale migliore per la gestione delle emergenze e per la mitigazione dei rischi. La programmazione deve avere, come presupposto, cooperazione tra aree territoriali limitrofe (Contesti Territoriali),

in cui le attività di pianificazione e conseguente gestione dell'emergenza si possono esercitare in modo unitario, o in cui vi sia una sostanziale omogeneità di gestione del rischio, inteso nelle sue fasi di previsione, prevenzione e mitigazione, nonché nelle sue attività di tipo strutturale e non strutturale. Le informazioni e i dati utilizzati fanno principalmente riferimento ai Sistemi Locali del Lavoro (Istat, 2011), alle Unioni di comuni e ai Centri Operativi Misti (Direttiva DPC n. 1099 del 31.03.2015). L'intera metodologia per la definizione dei CT, i criteri utilizzati, e i dati di base utilizzati, sono descritti in un'apposita linea guida che è stata realizzata ([Report A1.1 "Linee Guida CT e CR parte prima e parte seconda"](#) e report regionali [BAS](#), [CAL](#), [CAM](#), [PUG](#), [SIC - F1.1](#)) e i cui principi sono richiamati nella direttiva piani pubblicata il 30 aprile 2021. Oltre a ciò, la definizione di una dimensione territoriale fisica, rappresenta insieme a quella organizzativa una delle componenti su cui si fondano gli Ambiti Territoriali definiti nel Dlgs. 1/2018 "Codice della protezione civile".

Nella **fase 2**, i contesti territoriali definiti sono stati analizzati dal punto di vista della pericolosità sismica, seguendo un processo che parte dalla pericolosità sismica di base e attraverso la valutazione degli effetti di amplificazione conduce alla definizione dello scuotimento atteso in corrispondenza degli oggetti del sistema minimo di gestione dell'emergenza del CT. Nelle valutazioni si tiene conto anche degli effetti sismoindotti che possono interferire con il sistema di gestione dell'emergenza come, ad esempio, le frane ed i fenomeni di liquefazione dinamica. Anche in questa fase, sono stati predisposti una serie di prodotti propedeutici alle analisi da compiere nelle fasi successive, alcuni dei prodotti sono stati oggetto di pubblicazioni scientifiche e sono state realizzate delle apposite linee guida a supporto delle Regioni ([Report A2.1](#), [A2.2](#), [A2.3](#), [A2.4](#)).

Nella **fase 3** è stata effettuata una specifica analisi finalizzata alla valutazione dell'operatività dei piani di emergenza attraverso il rilevamento di tutti gli elementi strutturali non strutturali che concorrono alla gestione dell'emergenza post-evento. In linea con quanto espresso dal Codice di protezione civile (Dlgs 1/2018), secondo il quale la prevenzione rappresenta *"l'insieme delle attività di natura strutturale e non strutturale [...] dirette a evitare o a ridurre la possibilità che si verifichino danni conseguenti a eventi calamitosi anche sulla base delle conoscenze acquisite per effetto delle attività di previsione"*, in questa fase vengono definiti sia gli elementi strutturali all'interno del CT, sia gli elementi non strutturali, ovvero l'insieme di tutte le risorse e delle procedure organizzative che servono alla corretta gestione dell'emergenza. Per quanto riguarda la **componente strutturale** è stata realizzata una LG per l'individuazione degli elementi strutturali minimi del CT (CLE di CT) ([Report CAM, PUG, SIC - F4.1 – Linee Guida Individuazione Elementi Strutturali minimi del Contesto Territoriale - LG CLE di CT](#)) la quale fornisce riferimenti e criteri per l'individuazione degli elementi fisici – edifici, aree, infrastrutture – che compongono il Sistema di gestione dell'emergenza del Contesto Territoriale (individuato come Sistema strutturale minimo di CT), operazione indispensabile e preliminare alla valutazione dell'operatività del Sistema tramite la determinazione dell'indice IOCT. Gli elementi sono selezionati tra quanto individuato nelle analisi CLE comunali e, in alcune specifiche condizioni, dagli strumenti di pianificazione e programmazione regionali. Le procedure descritte nelle Linee guida sono finalizzate a verificare la presenza e l'adeguatezza degli elementi strutturali minimi indispensabili per la gestione dell'emergenza a scala di Contesto Territoriale.

Per quanto riguarda la **componente non strutturale**, in conformità a quanto riportato nella Direttiva Piani - *"Indirizzi nazionali per la predisposizione dei piani di protezione civile ai diversi livelli territoriali"* - con lo scopo di rilevare tutte le informazioni riguardanti l'organizzazione, le procedure operative e le risorse disponibili attraverso una rilettura dei Piani di protezione civile, è stata realizzata una scheda di rilevamento (scheda PPC) ([Report A3.2](#)), compilabile attraverso una piattaforma *web* (*webPPC* – sistema per l'analisi dei Piani di Protezione Civile). L'analisi permette di avere un primo quadro orientativo sul livello qualitativo dei PPC, sulla distribuzione delle componenti non strutturali tra i Comuni appartenenti allo stesso CT, nonché di giungere ad una valutazione preliminare dei PPC analizzati (Fase 4 - [Report A4.3](#)).

Nella **fase 4** vengono messi a sistema le elaborazioni e i prodotti realizzati nelle fasi precedenti per giungere ad una misura della capacità operativa e prestazionale del Contesto Territoriale in risposta ad un evento sismico e vulcanico. Anche in questo caso, le valutazioni vengono fatte sia sulle componenti strutturali che su quelle non strutturali. Nel primo caso, la **valutazione dell'operatività strutturale** segue un percorso classico di valutazione delle componenti di pericolosità di base e locale ([Report A4.1 LG dell'Indice di Operatività strutturale del Contesto Territoriale - LG IOCT](#)), di valutazione degli elementi esposti ([Report A4.1 LG CLE-CT](#) e [softGOCT](#)) e della vulnerabilità ([Report regionali BAS F4.2; CAL, CAM, PUG, SIC – F4.3](#)) per giungere al calcolo dell'Indice di Operatività strutturale del Contesto Territoriale (IOCT) e della Classe di Operatività del CT (COCT) ([Report A4.1 – LG dell'Indice di Operatività strutturale del Contesto Territoriale](#) e [report regionali BAS, CAL, CAM, PUG – F4.2; SIC F4.4](#)).

La **valutazione non strutturale** parte dall'analisi dei Piani eseguita mediante la scheda di analisi (Fase 3 [Report A3.2](#)) a seguito della quale si definiscono criteri e metodi per la valutazione della pianificazione di emergenza comunale ed intercomunale. Sulla base delle misure rilevate attraverso la scheda PPC si definiscono punteggi e pesi da associare ad ognuno degli elementi rilevati in modo da classificare il Piano in termini di completezza e coerenza quantificati attraverso l'Indice di Qualità dei Piani ([Report A4.3](#)). I valori per singolo Piano, ovvero per singolo Comune, sono successivamente aggregati per Contesto Territoriale al fine di avere una valutazione dello stato della pianificazione di protezione civile e della capacità organizzativa a scala di CT.

Nella **fase 5** sono stati definiti modelli e metodologie convenzionali per valutare il miglioramento dell'Operatività del sistema di gestione dell'emergenza di un Contesto Territoriale. In particolare sono definiti modelli di mitigazione/intervento per ogni singolo oggetto del sistema con la finalità di produrre scenari di miglioramento/passaggio di classe di operatività COCT ([Report A4.1 - Linee Guida dell'Indice di Operatività strutturale del Contesto Territoriale](#)) e quantificazione di massima della spesa economica associata al suddetto passaggio di classe. Gli interventi di mitigazione sono riferibili alle macrocategorie di elementi costituenti il sistema di gestione dell'emergenza, nella fattispecie agli Edifici Strategici per il coordinamento, per il soccorso operativo ed il soccorso sanitario, alle infrastrutture di connessione per possibili interruzioni di servizio per frane, liquefazione, ricaduta di cenere vulcanica o per crollo di edifici interferenti. Agli interventi tipologici sono successivamente associati i costi parametrici per la valutazione economica del miglioramento dei singoli oggetti e, quindi, dell'intero sistema di gestione dell'emergenza ([Report A4.1 - Linee Guida dell'Indice di Operatività strutturale del Contesto Territoriale](#)). La combinazione delle diverse strategie di miglioramento adottabili insieme ad alla valutazione in termini di benefici/costi degli interventi, rappresentano un utile strumento decisionale per la programmazione di interventi strutturali di miglioramento della capacità operativa del sistema di gestione dell'emergenza del Contesto territoriale.

La **fase 6**, rappresenta la fase di monitoraggio e verifica che si realizza mediante il calcolo di tutta una serie di indicatori, dal livello comunale a quello di Contesto Territoriale ([Report regionali BAS, CAL, CAM, PUG, SIC – F6.1](#)), che sono diagnostici dello stato di efficienza, delle risorse fisiche e organizzative disponibili e del contesto fisico/antropico (scenario) del CT analizzato, per giungere a valutazioni della performance del sistema di gestione delle emergenze ([Report di progetto A6.1](#)). Per la consultazione degli indicatori è stato progettato e realizzato ([Report di progetto A6.2; A6.3](#)) un sistema di visualizzazione su piattaforma web raggiungibile al link <http://indicatori.govrisv.cnr.it>.

Nel presente documento sono sintetizzate le principali attività svolte dalla Struttura Tecnica di Supporto (STS) per la Regione Basilicata che hanno portato alla definizione dei Contesti Territoriali nella Regione ed all'applicazione sperimentale delle metodologie.

## 2 Il percorso per la definizione dei Contesti Territoriali nella Regione Basilicata

Come previsto dalla fase 1 della struttura del programma PON, la metodologia per l'individuazione dei **Contesti Territoriali (CT)** e dei relativi **Comuni di Riferimento (CR)**<sup>1</sup> ([Report di progetto A1.1 "Linee Guida CT e CR parte prima"](#) e ["parte seconda" applicazione alla Regione Basilicata](#)), prende in considerazione le Unioni di Comuni, le aree afferenti ai Centri Operativi Misti (COM) e i Sistemi Locali del Lavoro (Istat, 2011), analizzando le relazioni esistenti, sia in termini di perimetrazione che di Comuni "rilevanti", ed effettua verifiche in termini di raggiungibilità della popolazione, con il sistema dei limiti amministrativi delle province e delle aree metropolitane, con le zone di allerta, con i bacini idrografici e con alcune mappe di pericolosità.

Il processo, distinto in 4 fasi (Figura 2-1), parte dalla geografia dei SLL 2011, i quali vengono analizzati in base ai confini regionali e alla popolazione residente (Fase A); si prosegue con la verifica di coerenza con le Unioni di Comuni, la coerenza con il valore standard di 30.000-35.000 abitanti, previsto dalla Direttiva n. 1099 del 31.03.2015 per l'individuazione dei Centri Operativi Misti e l'eventuale utilizzo del sistema dei COM per ulteriori definizioni dei confini (Fase B); quindi vengono individuati i CR (Fase C). Seguono le verifiche circa il "tempo di percorrenza", ossia la raggiungibilità dei territori all'interno dei Contesti Territoriali, in linea con quanto previsto dalla Direttiva n. 1099 del 31.03.2015 per il raggiungimento delle aree afferenti ad una sede COM e le verifiche di sovrapposizione con altri sistemi territoriali: i limiti amministrativi provinciali e delle aree metropolitane, le zone di allerta, i bacini idrografici e alcune mappe di pericolosità (Fase D).

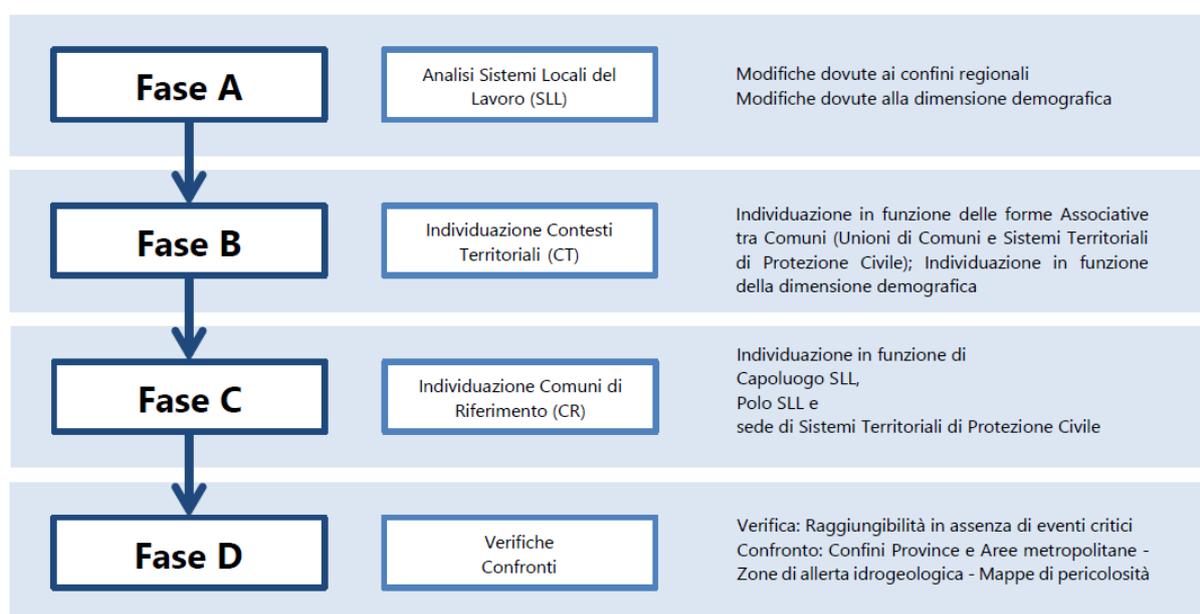


Figura 2-1 Schema riassuntivo della metodologia di individuazione dei CT e dei relativi CR.

<sup>1</sup> I Comuni di Riferimento (CR) sono identificati come realtà urbane rilevanti per il contesto al quale appartengono e che quindi assumono un carattere prioritario ai fini della programmazione degli interventi, a partire dalle principali geografie dei sistemi territoriali esistenti a livello nazionale e regionale.

Il processo di definizione dei Contesti Territoriali nella Regione Basilicata, si è svolto attraverso la stretta collaborazione tra la Struttura Tecnica di Supporto (STS) del CNR-IGAG, i referenti del Dipartimento della Protezione Civile Nazionale ed il GdL regionale guidato dalla referente Ing. Alberto Caivano. Nel corso delle diverse riunioni intercorse sono stati ampiamente discussi i criteri di base per la definizione delle aggregazioni di Comuni, e messi a confronto con ipotesi alternative suggerite dalla GdL regionale. Il costruttivo e continuo confronto ha permesso in alcuni casi di modificare e adattare i criteri di base della metodologia per la definizione dei CT ([Report A1.1 “Linee Guida CT e CR parte prima”](#)) alle esigenze ed alle condizioni territoriali riscontrate nelle Regione. In particolare nel mese di gennaio 2020, la metodologia di definizione dei CT è stata presentata in occasione di due incontri svolti presso le due prefetture regionali (16/01/2020 presso la Prefettura di Matera, 17/01/2020 presso la Prefettura di Potenza). In quelle occasioni, le delegazioni prefettizie hanno espresso il loro parere e suggerito modifiche ed integrazioni da apportare in particolare riferite alla sub-ripartizione del CT di Potenza e alla modifica di alcuni perimetri in relazione a problematiche di raggiungibilità.

Il 17 luglio 2020 sono stati approvati e adottati tramite [Delibera della Giunta Regionale \(DGR n. 507 del 17 luglio 2020\)](#) i 14 Contesti Territoriali della Regione Basilicata con i rispettivi Comuni di Riferimento per ciascun CT e l'elenco degli Edifici Strategici per le tre funzioni di gestione dell'emergenza: coordinamento degli interventi (14 edifici ES001), soccorso sanitario (13 edifici ES002) e intervento operativo (12 edifici ES003). Di seguito sono riportati gli ultimi passaggi che hanno portato a significative modifiche dei perimetri dei CT e che hanno determinato la configurazione geografica definitiva ai fini dell'approvazione dei perimetri:

- > l'applicazione della metodologia di sub-ripartizione per il CT di Potenza e CT di Matera;
- > la sub-ripartizione del CT di Stigliano;
- > il risultato finale dei 14 perimetri della Regione Basilicata;

Per la descrizione dettagliata dell'applicazione della metodologia di definizione dei CT e CR per la Regione Basilicata, si rimanda al [Report di progetto BAS F1.1](#).

## 2.1 CONTESTO TERRITORIALE DI POTENZA (sub-ripartizione)

Perimetro Fase B	Popolazione	Numero di Comuni
Potenza	162224	32

Individuazione Comuni di Riferimento Potenziali

- > Presenza di Edifici con funzioni strategiche (ES2 e ES3)
- > Poli SLL con numero di abitanti maggiore della media dei comuni costituenti il Perimetro oggetto di studio

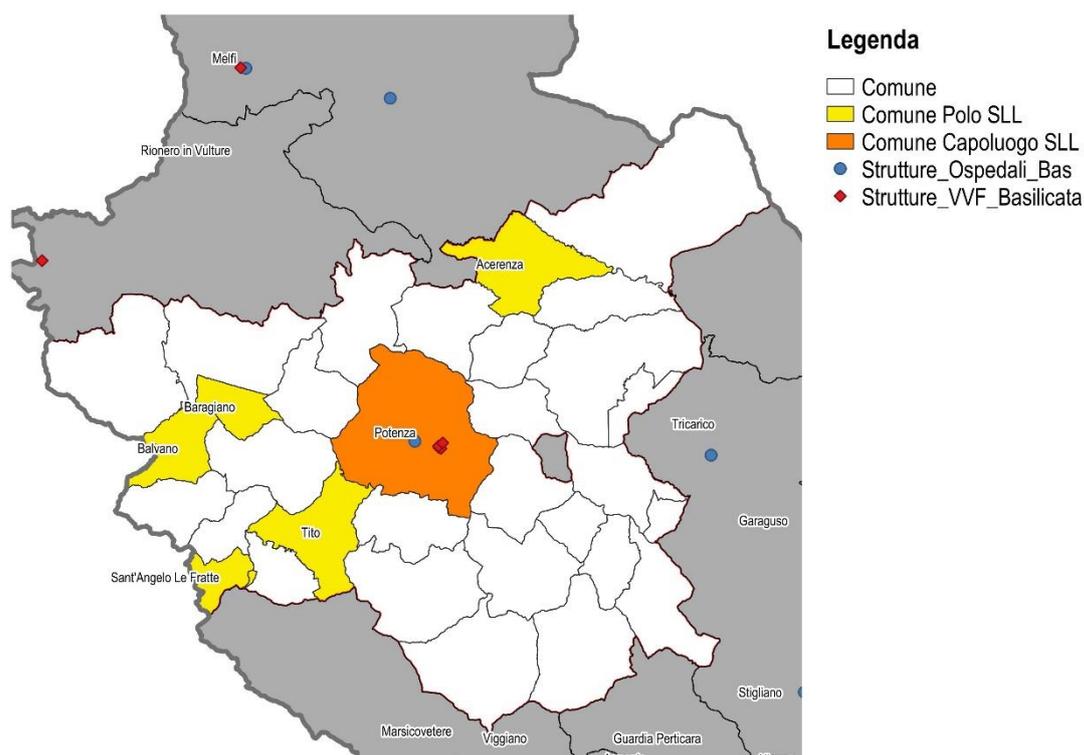


Figura 2-2 Individuazione Comuni di Riferimento Potenziali

La popolazione media dei comuni costituenti il Perimetro di Potenza è 5.070 abitanti. Come è possibile notare dalla Figura 2-2 e dalla tabella sottostante, l'unico comune del Contesto Territoriale di Potenza che ospita funzioni strategiche (ES2, ES3) è il Comune di Potenza; mentre dei 6 Poli SLL individuati (Potenza, Acerenza, Baragiano, Balvano, Tito, Sant'Angelo Le Fratte), solo due comuni (Potenza, Tito) hanno un numero di abitanti maggiore della media dei comuni costituenti il Perimetro oggetto di studio e comunque superiore a 5.000 abitanti. Ne consegue che nella fase di aggregazione dei comuni sono stati presi in considerazione per il calcolo della raggiungibilità solo i comuni di Potenza e Tito.

Comune	Residenti (2016)	Capoluogo SLL	Polo SLL	Soccorso Sanitario	Intervento Operativo (VVF)
Potenza	67122	x	x	x	x
Acerenza	2402		x		
Baragiano	2671		x		
Balvano	1830		x		
Tito	7332		x		
Sant'Angelo Le Fratte	1429		x		

### 2.1.1 Aggregazioni Comuni

Si è calcolato per ciascuna delle località abitate di tipo 1, 2 e 3 il tempo minimo di percorrenza dai 2 comuni selezionati: per tale misura, si è utilizzata l'estensione *Network Analyst* di ArcGIS, ed in particolare lo strumento *New Closest Facility*, grazie al quale sono stati costruiti i percorsi che collegano le *facilities* (i centroidi della località capoluogo dei 2 comuni selezionati) con gli *incidents* (i centroidi delle località abitate). Come Network Dataset è stato usato il grafo stradale Multinet di Tele Atlas (2001)<sup>2</sup>, un dato aggiornabile e che possiede al suo interno l'informazione sui tempi di percorrenza dei singoli archi quantificato in minuti, non prendendo però in considerazione il traffico.

Dai tempi di percorrenza di ciascuna località è stato calcolato il tempo medio di percorrenza ponderato sulla popolazione per ciascun comune; quindi, si è proceduto ad abbinare i comuni al CR Potenziale con tempo medio di percorrenza ponderato minimo.

Nella tabella sottostante si mostra l'elenco dei 32 comuni, i tempi medi di percorrenza per raggiungere ognuno dei 2 comuni pesati sulla popolazione, l'abbinamento effettuato e infine una verifica demografica sui nuovi perimetri.

Nome Comuni	Pop	Tmedio Potenza	Tmedio Tito	CR Potenziale	Verifica Pop
Acerenza	2402	32.2	43.6	Potenza	131147
Cancellara	1309	23.6	31.3	Potenza	
Genzano di Lucania	5750	33.4	41.2	Potenza	
Oppido Lucano	3813	29.3	37.4	Potenza	
Pietragalla	4160	17.6	29.0	Potenza	
Bella	5171	32.0	33.4	Potenza	
Abriola	1531	21.7	26.3	Potenza	
Albano di Lucania	1435	23.3	31.2	Potenza	
Anzi	1696	23.6	29.0	Potenza	
Avigliano	11577	18.5	30.0	Potenza	
Brindisi Montagna	908	16.2	23.6	Potenza	
Calvello	1948	35.9	40.5	Potenza	
Campomaggiore	811	26.9	34.8	Potenza	
Castelmezzano	800	33.1	40.8	Potenza	
Laurenzana	1797	34.2	39.6	Potenza	
Pietrapertosa	1032	30.1	37.9	Potenza	
Pignola	6962	10.5	15.2	Potenza	
Potenza	67122	0.6	13.3	Potenza	
Ruoti	3579	14.5	25.8	Potenza	

<sup>2</sup> Dati e informazioni utili relativi al grafo stradale Multinet di Tele Atlas (2001) sono riportati nel relativo manuale d'uso *MultiNet™ User Guide, Shapefile Format* (2004). Per quanto riguarda il grafo stradale della Regione Basilicata è necessario precisare che non risulta completo di tutti i percorsi esistenti.

Nome Comuni	Pop	Tmedio Potenza	Tmedio Tito	CR Potenziale	Verifica Pop
San Chirico Nuovo	1368	35.5	43.3	Potenza	31077
Tolve	3251	19.8	27.5	Potenza	
Trivigno	678	17.8	25.2	Potenza	
Vaglio Basilicata	2047	12.5	20.2	Potenza	
Balvano	1830	25.7	21.0	Tito	
Baragiano	2671	24.4	20.2	Tito	
Muro Lucano	5497	38.3	34.3	Tito	
Picerno	5985	16.2	10.8	Tito	
Sant'Angelo Le Fratte	1429	28.9	21.8	Tito	
Savoia di Lucania	1127	25.2	20.5	Tito	
Vietri di Potenza	2832	22.3	17.6	Tito	
Satriano di Lucania	2374	19.4	11.9	Tito	
Tito	7332	12.1	0.9	Tito	

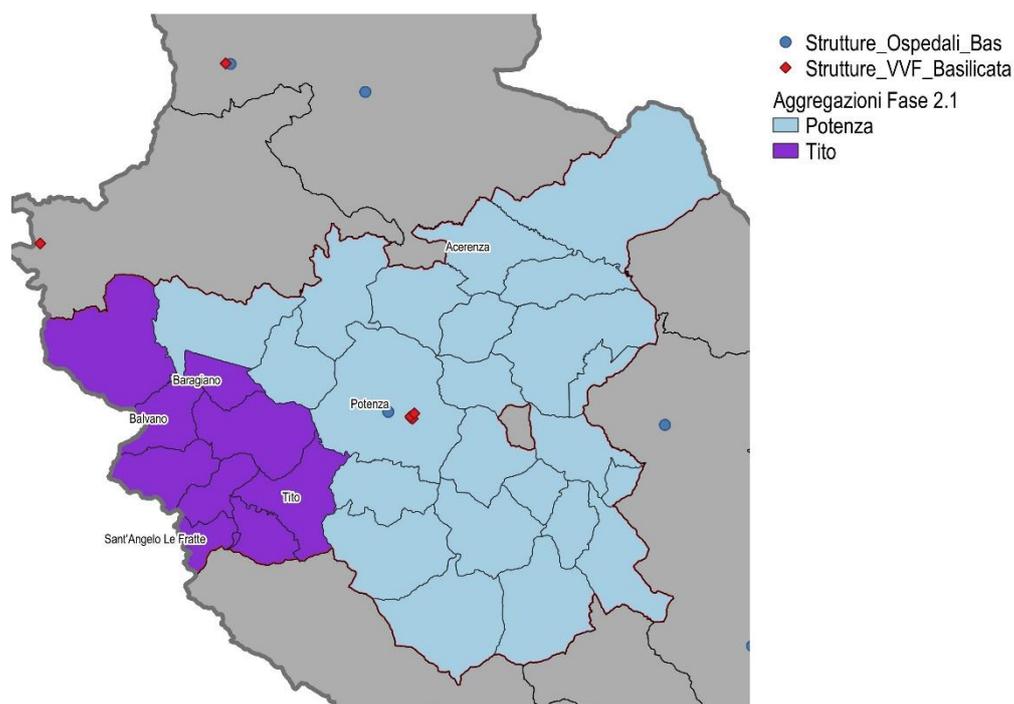


Figura 2-3 Aggregazioni comunali CT di Potenza

È opportuno constatare che, seppur evidente una criticità derivante da ragioni di raggiungibilità (verso e da) i comuni situati nella parte nord orientale del Contesto di Potenza (in particolare Acerenza, Genzano di Lucania, Oppido Lucano), allo stato dell'arte non è possibile ipotizzare ulteriori eventuali sub-ripartizioni per motivi legati da un lato all'assenza di edifici strategici in altri comuni al di fuori di quello di Potenza; dall'altro all'insufficiente dimensione demografica degli altri comuni Polo SLL (Acerenza, Baragiano, Balvano, Tito, Sant'Angelo Le Fratte). Inoltre, l'ipotesi avanzata dalla Regione Basilicata (incontro

presso Prefettura di Potenza, 17/01/2020) di considerare Avigliano quale potenziale Comune di Riferimento aggiuntivo e quindi possibile futura sede COM di nuova istituzione, appare non risolutiva e di conseguenza non perseguibile. In termini di accessibilità, infatti, l'istituzione di Avigliano come potenziale CR non risolverebbe comunque le criticità legate ai tempi di percorrenza per raggiungere i comuni situati nella parte orientale del Contesto di Potenza.

## 2.2 CONTESTO TERRITORIALE DI MATERA (sub-ripartizione)

Perimetro Fase B	Popolazione	Numero di Comuni
Matera	95.883	8

Individuazione Comuni di Riferimento Potenziali

- > Presenza di Edifici con funzioni strategiche (ES2 e ES3)
- > Poli SLL con numero di abitanti maggiore della media dei comuni costituenti il Perimetro oggetto di studio

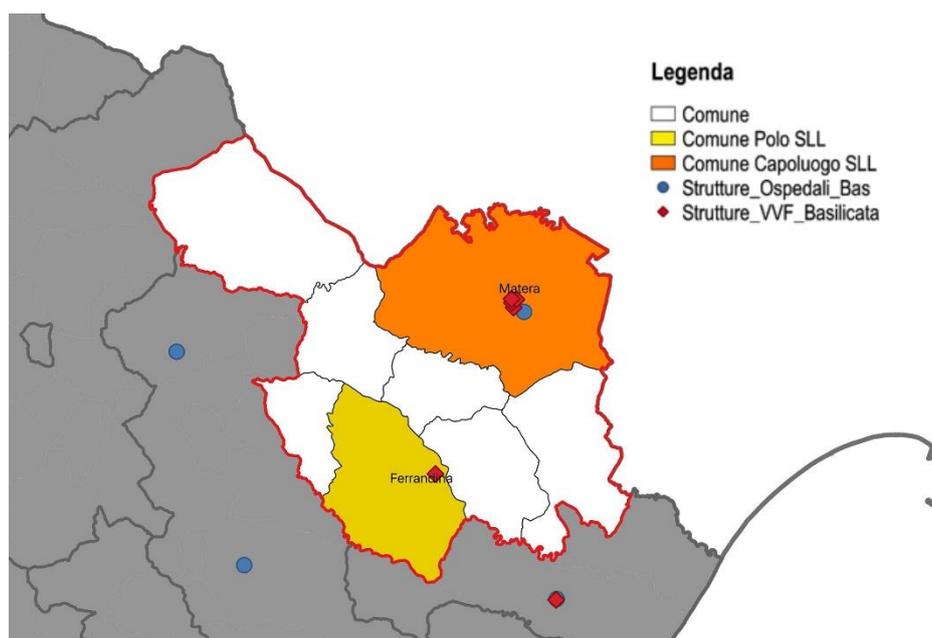


Figura 2-4 Individuazione Comuni di Riferimento Potenziali

La popolazione media dei comuni costituenti il Perimetro Fase B di Matera è 11.985 abitanti. Come è possibile notare dalla Figura 2-4 e dalla tabella sottostante, i comuni del Contesto Territoriale di Matera che ospitano funzioni strategiche (ES2, ES3) sono il Comune di Matera (sia soccorso sanitario che intervento operativo) e il Comune di Ferrandina (solo intervento operativo). Entrambi i comuni, il primo Capoluogo del SLL e il secondo Polo del SLL, hanno un numero di abitanti maggiore della media dei comuni costituenti il Perimetro oggetto di studio. Ne consegue che nella di aggregazione dei comuni sono stati presi in considerazione per il calcolo della raggiungibilità solo i comuni di Matera e Ferrandina.

Comune	Residenti (2016)	Capoluogo SLL	Polo SLL	Soccorso Sanitario	Intervento Operativo (VVF)
Matera	60436	x	x	x	x
Ferrandina	8853		x		x

### 2.2.1 Aggregazioni Comuni

Come per il Contesto Territoriale di Potenza, si è calcolato per ciascuna delle località abitate di tipo 1, 2 e 3 il tempo minimo di percorrenza dai 2 comuni selezionati: per tale misura, si è utilizzata l'estensione *Network Analyst* di ArcGIS, ed in particolare lo strumento *New Closest Facility*, grazie al quale sono stati costruiti i percorsi che collegano le *facilities* (i centroidi della località capoluogo dei 2 comuni selezionati) con gli *incidents* (i centroidi delle località abitate).

Dai tempi di percorrenza di ciascuna località è stato calcolato il tempo medio di percorrenza ponderato sulla popolazione per ciascun comune; quindi, si è proceduto ad abbinare i comuni al CR Potenziale con tempo medio di percorrenza ponderato minimo.

Nella tabella sottostante si mostra l'elenco degli 8 comuni, i tempi medi di percorrenza per raggiungere ognuno dei 2 comuni pesati sulla popolazione, l'abbinamento effettuato e infine una verifica demografica sui nuovi perimetri. Per quanto riguarda il comune di Grottole, nonostante la verifica sui tempi di percorrenza suggerisse l'aggregazione del comune al Perimetro di Ferrandina, tale aggregazione avrebbe generato un problema di discontinuità territoriale. Di conseguenza, per favorire la continuità territoriale quindi, il comune di Grottole è stato aggregato al Perimetro di Matera. È bene specificare che poiché il Comune di Ferrandina non è tra le sedi COM della Regione, si rende opportuna l'identificazione in tempi ragionevoli, di un edificio strategico preposto al coordinamento dell'emergenza.

Nome Comuni	Pop	Tmedio Matera	Tmedio Ferrandina	CR Potenziale	Verifica Pop
Ferrandina	8839	36.7	0.2	Ferrandina	18045
Miglionico	2342	20.2	18.8	Ferrandina	
Pomarico	3930	28.4	19.1	Ferrandina	
Salandra	2934	53.8	21.1	Ferrandina	
Grottole	2174	34.7	25.4	Matera	74118
Irsina	4939	47.2	60.3	Matera	
Matera	57800	0.5	37.2	Matera	
Montescaglioso	9205	20.5	37.8	Matera	

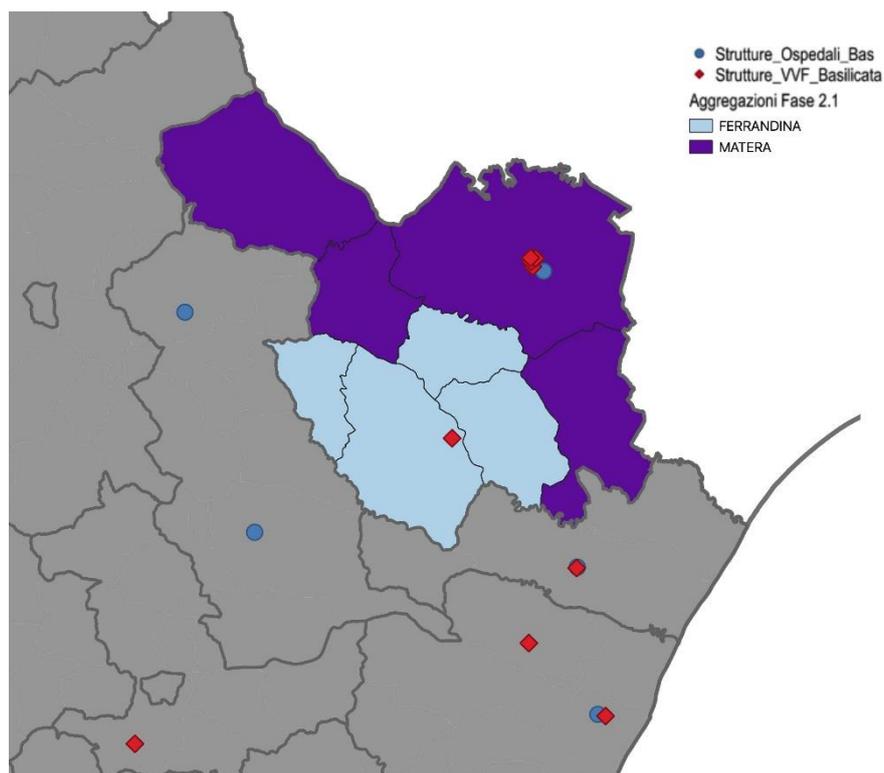


Figura 2-5 Aggregazioni comunali CT di Matera

Dai tavoli di confronto con la Regione Basilicata e la Prefettura di Matera sono infine emerse delle criticità per quanto riguarda il Contesto Territoriale di Stigliano. Tali criticità sono dovute prevalentemente a motivi di raggiungibilità dei diversi comuni afferenti al perimetro di Stigliano. Per tali ragioni e di concerto con la Prefettura, il Contesto Territoriale di Stigliano è stato sub-ripartito in due nuovi Contesti: il primo con Comune di Riferimento quello di Stigliano, e il secondo con Comune di Riferimento quello di Grassano, in quanto sede COM già precedentemente individuata dalla Regione. Come principio di razionalità della sub-ripartizione è stato adottato il criterio di aggregazione dei comuni dei SLL di Tricarico e Stigliano, con l'aggiunta del Comune di Aliano per rispettare i confini provinciali. Entrambi i nuovi Contesti rispettano la dimensione minima demografica, seppur il Contesto di Stigliano con 10.591 abitanti risulti essere appena al di sopra della soglia demografica minima dei 10.000 abitanti; ed entrambi i nuovi Contesti sono dotati di edifici con funzione strategica, anche se unicamente riferita al soccorso sanitario (ES2). Nello specifico sia il Comune di Stigliano che il comune di Tricarico possiedono una struttura per il Soccorso Sanitario facente parte della rete regionale di emergenza e urgenza. Gli esiti dell'aggregazione sono evidenziati nella tabella sottostante, con una verifica demografica sui nuovi perimetri.

Nome Comuni	Pop	CR	Verifica Pop
Calciano	777	Grassano	12427
Garaguso	1073	Grassano	
Grassano	5189	Grassano	
Tricarico	5388	Grassano	
Accettura	1856	Stigliano	10591
Aliano	1008	Stigliano	

Nome Comuni	Pop	CR	Verifica Pop
Cirigliano	375	Stigliano	
Gorgoglione	989	Stigliano	
Oliveto Lucano	450	Stigliano	
San Mauro Forte	1552	Stigliano	
Stigliano	4361	Stigliano	

Si ottengono così **14 Contesti Territoriali** (Figura 2-6), 8 nella provincia di Potenza e 6 nella provincia di Matera. Nella Figura 2-7 è riportata la mappa con la rappresentazione per classi di popolazione.

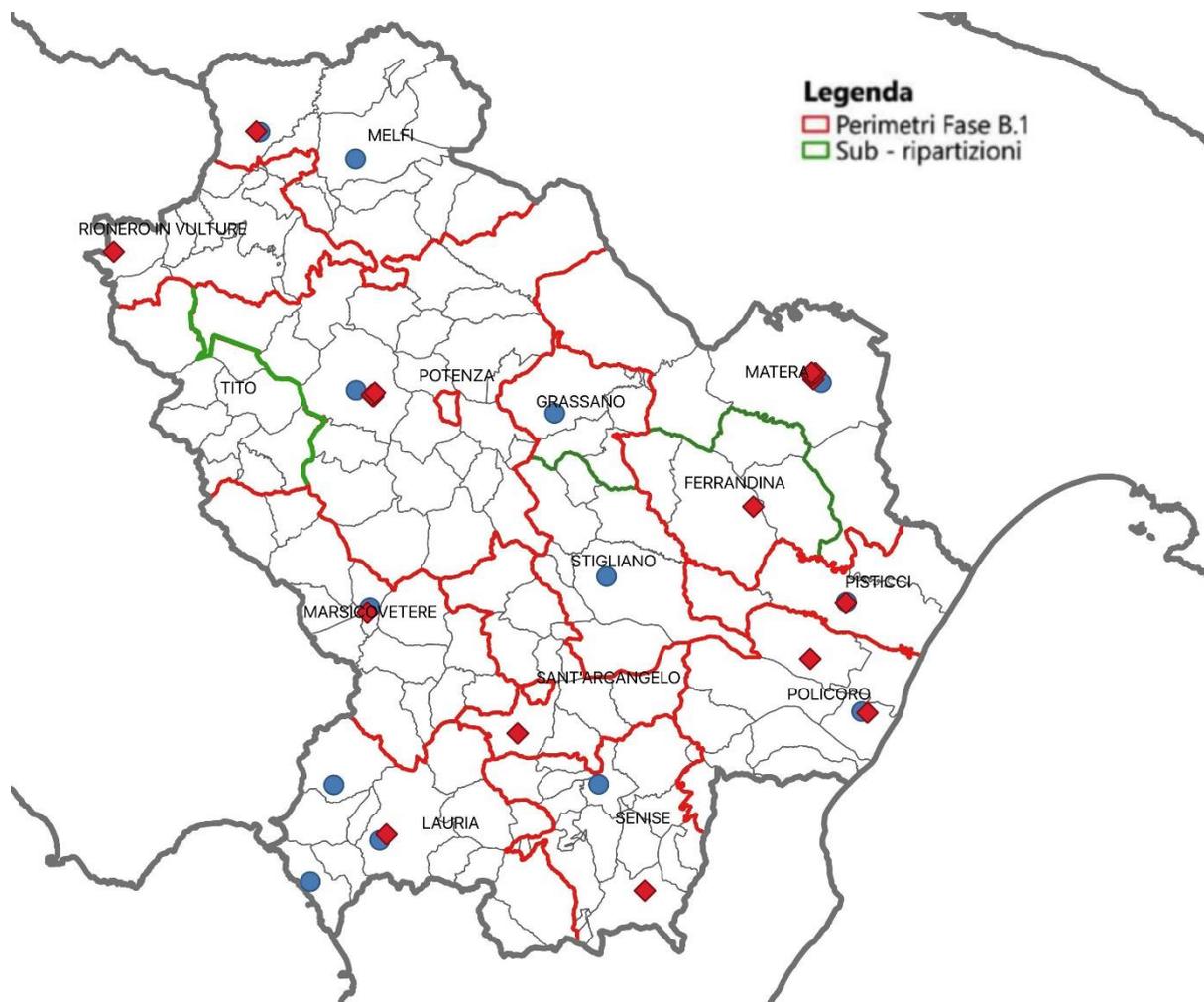


Figura 2-6 Perimetri Contesti Territoriali e sub-ripartizione del CT di Potenza in funzione della raggiungibilità e della dimensione demografica

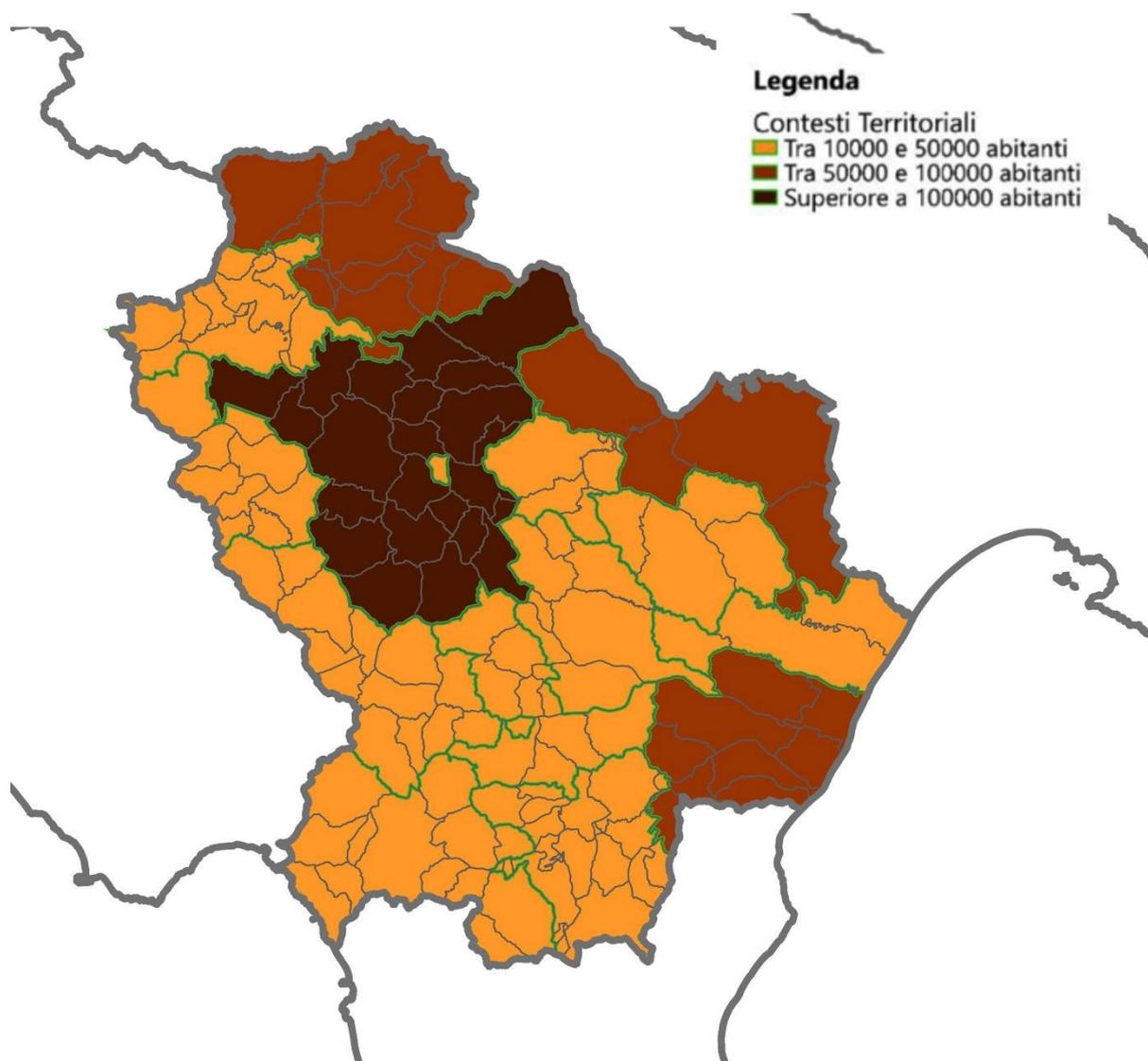


Figura 2-7 Contesti Territoriali per classi di popolazione residente

La Tabella 2-1 mostra i dati principali relativi ai Contesti Territoriali e ai Comuni di Riferimento nella Regione Basilicata

CT	Comune di Riferimento (CR)	Tipo CR	Popolazione 2011 (CT)	Superficie 2011 (CT) [km2]	Numero di Comuni (CT)
170901	FERRANDINA	Polo SLL+ Edifici Strategici	18337	509,43	4
171301	GRASSANO	Sede COM	12427	305,54	4
170100	LAURIA	Capoluogo SLL + Sede COM	47.068	883,11	13
170300	MARSICOVETERE	Capoluogo SLL + Sede COM	35.007	769,44	13
170900	MATERA	Capoluogo SLL + Sede COM	77546	939,95	4
170400	MELFI	Capoluogo SLL + Sede COM	61.863	1002,09	11
171100	PISTICCI	Capoluogo SLL	30.966	432,61	3
171200	POLICORO	Capoluogo SLL + Sede COM	50.657	696,89	9

CT	Comune di Riferimento (CR)	Tipo CR	Popolazione 2011 (CT)	Superficie 2011 (CT) [km2]	Numero di Comuni (CT)
170500	POTENZA	Capoluogo SLL + Sede COM	131.147	1735,71	23
170600	RIONERO IN VULTURE	Capoluogo SLL + Sede COM	30.698	498,73	9
170700	SANT'ARCANGELO	Capoluogo SLL	15.427	524,76	9
170800	SENISE	Capoluogo SLL + Sede COM	20.961	639,97	13
171300	STIGLIANO	Capoluogo SLL + Sede COM	10591	653,20	7
170501	TITO	Polo SLL + Sede COM	31.077	485,13	9

Tabella 2-1 Contesti Territoriali e Comuni di Riferimento della Regione Basilicata

### 3 Individuazione dei sistemi per la gestione dell'emergenza. La CLE di CT dei CT sperimentali

Tale attività si colloca nell'ambito delle attività previste dalla fase 3 del PON, dedicata all'analisi della Condizione limite per l'emergenza, ed ha l'obiettivo di definire gli elementi di base per la fase 4 (valutazione dell'operatività del sistema strutturale di gestione dell'emergenza sismica del Contesto Territoriale). In particolare il sistema di gestione dell'emergenza di un CT Territoriale (individuato come Sistema strutturale minimo di CT) comprende gli elementi fisici – edifici, aree, infrastrutture – (Figura 3-1) funzionali ad assicurare la gestione dell'emergenza nel CT stesso in caso di evento sismico. La gestione dell'emergenza viene individuata sulla base di quanto deriva dalla definizione di CLE e alla luce delle definizioni del Dlgs 1/2018 ed è qui intesa solo per quanto compete agli elementi strutturali, limitandosi a identificare gli elementi fisici che permettono di svolgere le funzioni essenziali per la gestione dell'emergenza stessa e la cui individuazione è mutuata dai principi di base dell'analisi della CLE comunale. Gli elementi sono selezionati tra quanto individuato nelle analisi CLE comunali e, in alcune specifiche condizioni, dagli strumenti di pianificazione e programmazione regionali (Report di progetto BAS F4.2).

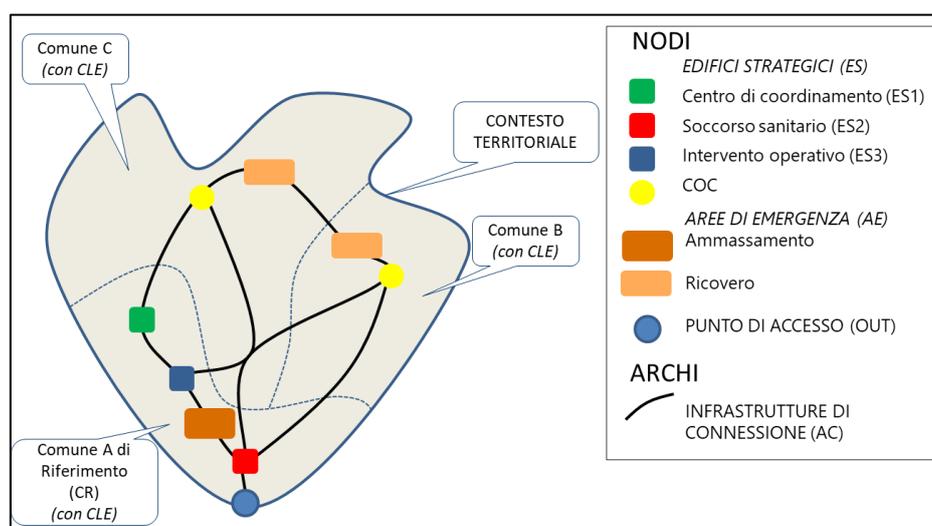


Figura 3-1 Il portafoglio degli oggetti costituenti il sistema di emergenza strutturale del CT

I criteri ed i riferimenti da seguire per l'individuazione degli elementi fisici sono forniti dalle “*Linee Guida Individuazione Elementi Strutturali minimi del Contesto Territoriale (CLE di CT)*” ([Report di progetto CAM, SIC, PUG F4.1 LG CLE-CT](#)), nella quale la procedura descritta è finalizzata a verificare la presenza e l'adeguatezza degli elementi strutturali minimi indispensabili per la gestione dell'emergenza a scala di Contesto Territoriale. Nella LG non si definisce un percorso progettuale, ma, in primo luogo, una modalità di selezione critica degli elementi individuati nei documenti già esistenti. In ogni caso, sono fornite indicazioni per individuare *ex novo* eventuali elementi essenziali mancanti o inadeguati.

Nella fattispecie il sistema minimo di gestione dell'emergenza di un CT comprende (Figura 3-1):

- **Edifici strategici (ES);**
  - **Aree per l'emergenza (AE);**
  - **Infrastrutture di accessibilità e connessione (AC).**
- Per **Edifici strategici** rilevanti alla scala di CT si intendono gli **edifici ospitanti funzioni strategiche fondamentali**, come individuati nell'articolo 18 dell'OPCM 4007:
    - Edificio di **coordinamento interventi** a scala di CT (ES1 di CT) individuato nel Comune di Riferimento del CT (CR);
    - Edificio per il **soccorso sanitario** (ES2) di riferimento per il CT;
    - Edificio per l'**intervento operativo** (ES3 – Vigili del Fuoco) di riferimento per il CT;
    - Edifici con funzione di coordinamento degli interventi comunali (Centri Operativi Comunali - COC) dei comuni appartenenti al CT

Per gli ES, quindi, sono considerati: **3 edifici strategici fondamentali per l'intero CT** oltre ad un numero di **ES1 comunali pari al numero dei Comuni del CT** diversi dal CR.

- Per **Aree di emergenza**, in questo ambito, si intendono:
  - un'area di ammassamento del CT;
  - un'area di **ricovero** per ognuno dei Comuni appartenenti al CT.
- Per **Infrastrutture di accessibilità e connessione** si indicano:
  - le infrastrutture di connessione tra gli elementi ES e AE definiti ai punti precedenti (AC\_conn);
  - le infrastrutture di accessibilità al / dal CT rispetto alla viabilità territoriale superiore (AC\_acc).

Per la Regione Basilicata il primo Contesto Territoriale Pilota selezionato per le applicazioni sperimentali è il CT di Rionero in Vulture (PZ). Per ogni elemento (ES, AE) è stata effettuata una verifica preliminare sulla base degli indirizzi forniti dalle Linee Guida della CLE di CT ([Report di progetto CAM, SIC, PUG F4.1 Linee Guida Individuazione Elementi Strutturali minimi del Contesto Territoriale - LG CLE di CT](#)). Nello specifico sono state effettuate delle verifiche rispetto ai seguenti ambiti:

- A. Instabilità
- B. Funzione
- C. Requisiti funzionali

## D. Condizioni d'uso e disponibilità

## E. Proprietà e vincoli

È opportuno precisare, che alcuni comuni – Filiano, Ruvo del Monte, San Fele – risultano sprovvisti di studi di Microzonazione sismica. Pertanto, per tali comuni non è a oggi possibile effettuare delle verifiche circa la stabilità/instabilità delle aree sulle quali si trovano gli ES e le AE.

Con il medesimo scopo di fornire una rappresentazione esaustiva e completa degli Edifici Strategici e delle Aree di Emergenza dell'intero Contesto Territoriale, le tabelle di seguito riportano l'esito delle verifiche dei requisiti condotte (Tabella 3-1, Tabella 3-2).

COMUNE	TIPO	ES	REQUISITI	VERIFICHE	
Atella	ES1 (COC)	Municipio, Piazza Matteotti 1	A instabilità	Aree instabili	no
				PAI	no
			B funzione	Più elevato livello di PA	S36 Municipio
			C requisiti funzionali	Dim. Minime (300 mq)	300
				Spazi e impianti	si
	D condizioni d'uso e disponibilità	Uso ordinario attuale definito	si		
	E proprietà e vincoli	Proprietà pubblica	si		
Barile	ES1 (COC)	Sede Croce Rossa, COC, Via Croce	A instabilità	Aree instabili	no
				PAI	
			B funzione	Più elevato livello di PA	S23 Presidio sanitario-Ambulatorio
			C requisiti funzionali	Dim. Minime (300 mq)	700
				Spazi e impianti	
	D condizioni d'uso e disponibilità	Uso ordinario attuale definito	si		
	E proprietà e vincoli	Proprietà pubblica	si		
Castelgrande	ES1 (COC)	Porzione edificio scolastico comprensivo, Via Marconi 39	A instabilità	Aree instabili	faglia attiva e capace
				PAI	
			B funzione	Più elevato livello di PA	S00 Strutture per l'istruzione
			C requisiti funzionali	Dim. Minime (300 mq)	873
				Spazi e impianti	
	D condizioni d'uso e disponibilità	Uso ordinario attuale definito	si		
	E proprietà e vincoli	Proprietà pubblica	si		
Filiano	ES1 (COC)	Municipio, Corso Giovanni XXIII	A instabilità	Aree instabili	Non verificabile assenza MS
				PAI	
			B funzione	Più elevato livello di PA	S36 Municipio
			C requisiti funzionali	Dim. Minime (300 mq)	780
				Spazi e impianti	
	D condizioni d'uso e disponibilità	Uso ordinario attuale definito	si		
	E proprietà e vincoli	Proprietà pubblica	si		
Pescopagano	ES1 (COC)	Municipio, Piazza della Vittoria	A instabilità	Aree instabili	no
				PAI	
			B funzione	Più elevato livello di PA	S36 Municipio
			C requisiti funzionali	Dim. Minime (300 mq)	800
				Spazi e impianti	
	D condizioni d'uso e disponibilità	Uso ordinario attuale definito	si		
	E proprietà e vincoli	Proprietà pubblica	si		

COMUNE	TIPO	ES	REQUISITI	VERIFICHE	
	ES3	Distaccamento VVF Sud Italia	A instabilità	Aree instabili PAI	no
			B funzione	Edificio parte delle strutture appartenenti ai VVF con funzioni di intervento operativo in caso di emergenza sismica	si
			C requisiti funzionali	Spazi, dimensioni, impianti (Dlgs 139/2006)	si
			D condizioni d'uso e disponibilità	Uso ordinario attuale definito: intervento operativo	si
			E proprietà e vincoli	Proprietà pubblica	si
Rapone	ES1 (COC)	Municipio, Corso Umberto I	A instabilità	Aree instabili PAI	no
			B funzione	Più elevato livello di PA	S36 Municipio
			C requisiti funzionali	Dim. Minime (300 mq) Spazi e impianti	400
			D condizioni d'uso e disponibilità	Uso ordinario attuale definito	si
			E proprietà e vincoli	Proprietà pubblica	si
Rionero in Vulture CR)	ES1	Centro Sportivo C/Gaudio, sede COM	A instabilità	Aree instabili PAI	no
			B funzione	Più elevato livello di PA	S67 Palestre
			C requisiti funzionali	Dim. Minime (800-1000 mq) Spazi e impianti	1785
			D condizioni d'uso e disponibilità	Uso ordinario attuale definito	si
			E proprietà e vincoli	Proprietà pubblica	si
Ruvo del Monte	ES1 (COC)	Municipio, Viale della Repubblica	A instabilità	Aree instabili PAI	Non verificabile assenza MS
			B funzione	Più elevato livello di PA	S36 Municipio
			C requisiti funzionali	Dim. Minime (300 mq) Spazi e impianti	400
			D condizioni d'uso e disponibilità	Uso ordinario attuale definito	si
			E proprietà e vincoli	Proprietà pubblica	si
San Fele	ES1 (COC)	Municipio, COC, Via Mazzini, 9	A instabilità	Aree instabili PAI	Non verificabile assenza MS
			B funzione	Più elevato livello di PA	S36 Municipio
			C requisiti funzionali	Dim. Minime (300 mq) Spazi e impianti	530
			D condizioni d'uso e disponibilità	Uso ordinario attuale definito	si
			E proprietà e vincoli	Proprietà pubblica	si
Melfi	ES2	Ospedale di Base "San Giovanni di Dio"	A instabilità	Aree instabili PAI	no
			B funzione	struttura sanitaria con funzioni fondamentali per la gestione dell'emergenza sismica	si
			C requisiti funzionali	Spazi, dimensioni, impianti da "Classificazione delle strutture ospedaliere" e "Rete emergenza urgenza"	si

COMUNE	TIPO	ES	REQUISITI	VERIFICHE
			D condizioni d'uso e disponibilità	Uso ordinario attuale definito: soccorso sanitario si
			E proprietà e vincoli	Proprietà pubblica si
			A instabilità	Aree instabili no

Tabella 3-1 Verifica dei requisiti degli ES da LG CLE di CT

COMUNE	TIPO	AE	REQUISITI	VERIFICHE
Atella	Ricovero	Campo sportivo- 7000 mq	A instabilità	Aree instabili PAI no
			B funzione	Individuata come AE di ricovero o mista si
			C requisiti funzionali	Accessibilità, localizzazione AE di dimensioni maggiori nel centro abitato o nucleo con maggior numero di abitanti si
				Dotazione di impianti, pavimentazione e percorribilità si
			D condizioni d'uso e disponibilità	Uso ordinario attuale definito (non in abbandono o trasformazione) si
			E proprietà e vincoli	Proprietà pubblica si
Barile	Ricovero	Campo sportivo- 5500 mq	A instabilità	Aree instabili PAI no
			B funzione	Individuata come AE di ricovero o mista si
			C requisiti funzionali	Accessibilità, localizzazione AE di dimensioni maggiori nel centro abitato o nucleo con maggior numero di abitanti si
				Dotazione di impianti, pavimentazione e percorribilità si
			D condizioni d'uso e disponibilità	Uso ordinario attuale definito (non in abbandono o trasformazione) si
			E proprietà e vincoli	Proprietà pubblica
Castelgrande	Ricovero	Area San Vito – 2500 mq	A instabilità	Aree instabili PAI no
			B funzione	Individuata come AE di ricovero o mista si
			C requisiti funzionali	Accessibilità, localizzazione AE di dimensioni maggiori nel centro abitato o nucleo con maggior numero di abitanti no
				Dotazione di impianti, pavimentazione e percorribilità si
			D condizioni d'uso e disponibilità	Uso ordinario attuale definito (non in abbandono o trasformazione) si

COMUNE	TIPO	AE	REQUISITI	VERIFICHE	
			E proprietà e vincoli	Proprietà pubblica	si
Filiano	Ricovero	Campo sportivo comunale – 6400 mq	A instabilità	Aree instabili	Non verificabile assenza MS
				PAI	
			B funzione	Individuata come AE di ricovero o mista	si
			C requisiti funzionali	Accessibilità, localizzazione AE di dimensioni maggiori nel centro abitato o nucleo con maggior numero di abitanti	si
				Dotazione di impianti, pavimentazione e percorribilità	si
			D condizioni d'uso e disponibilità	Uso ordinario attuale definito (non in abbandono o trasformazione)	si
E proprietà e vincoli	Proprietà pubblica	si			
Pescopagano	Ricovero	Campo sportivo via Kennedy – 7200 mq	A instabilità	Aree instabili	no
				PAI	
			B funzione	Individuata come AE di ricovero o mista	si
			C requisiti funzionali	Accessibilità, localizzazione AE di dimensioni maggiori nel centro abitato o nucleo con maggior numero di abitanti	si
				Dotazione di impianti, pavimentazione e percorribilità	si
			D condizioni d'uso e disponibilità	Uso ordinario attuale definito (non in abbandono o trasformazione)	si
E proprietà e vincoli	Proprietà pubblica	si			
Rapone	Ricovero	Campo sportivo – 6994 mq	A instabilità	Aree instabili	no
				PAI	
			B funzione	Individuata come AE di ricovero o mista	si
			C requisiti funzionali	Accessibilità, localizzazione AE di dimensioni maggiori nel centro abitato o nucleo con maggior numero di abitanti	si
				Dotazione di impianti, pavimentazione e percorribilità	si
			D condizioni d'uso e disponibilità	Uso ordinario attuale definito (non in abbandono o trasformazione)	si
E proprietà e vincoli	Proprietà pubblica	si			
Rionero in Vulture	Ricovero	Campo sportivo – 5700 mq	A instabilità	Aree instabili	no
				PAI	
			B funzione	Individuata come AE di ricovero o mista	si
C requisiti funzionali	Accessibilità, localizzazione AE di dimensioni maggiori nel centro abitato o	si			

COMUNE	TIPO	AE	REQUISITI	VERIFICHE	
				nucleo con maggior numero di abitanti	
				Dotazione di impianti, pavimentazione e percorribilità	si
			D condizioni d'uso e disponibilità	Uso ordinario attuale definito (non in abbandono o trasformazione)	si
			E proprietà e vincoli	Proprietà pubblica	si
Ruvo del Monte	Ricovero	Campo sportivo – 6000 mq	A instabilità	Aree instabili	Non verificabile assenza MS
				PAI	
			B funzione	Individuata come AE di ricovero o mista	si
			C requisiti funzionali	Accessibilità, localizzazione AE di dimensioni maggiori nel centro abitato o nucleo con maggior numero di abitanti	si
				Dotazione di impianti, pavimentazione e percorribilità	si
			D condizioni d'uso e disponibilità	Uso ordinario attuale definito (non in abbandono o trasformazione)	si
			E proprietà e vincoli	Proprietà pubblica	si
San Fele	Ricovero	Campo sportivo – 5700 mq	A instabilità	Aree instabili	Non verificabile assenza MS
				PAI	
			B funzione	Individuata come AE di ricovero o mista	si
			C requisiti funzionali	Accessibilità, localizzazione AE di dimensioni maggiori nel centro abitato o nucleo con maggior numero di abitanti	si
				Dotazione di impianti, pavimentazione e percorribilità	
			D condizioni d'uso e disponibilità	Uso ordinario attuale definito (non in abbandono o trasformazione)	si
			E proprietà e vincoli	Proprietà pubblica	si
Melfi (fuori Contesto)	Ammassamento	Area proprietà Comune di Melfi, Loc. Leonessa –	A instabilità	Aree instabili	Non verificabile assenza MS
				PAI	
			B funzione	Individuata come AE di ammassamento	si
			C requisiti funzionali	Dimensioni pari o superiori a 25.000 mq	27.000
				Dotazione di impianti, pavimentazione e percorribilità	
			D condizioni d'uso e disponibilità	Uso ordinario attuale definito (non in abbandono o trasformazione)	si
E proprietà e vincoli	Proprietà pubblica				

Tabella 3-2 Verifica dei requisiti delle AE da LG CLE di CT

In Figura 3-2 è riportato il Sistema strutturale minimo del CT di Rionero in Vulture.

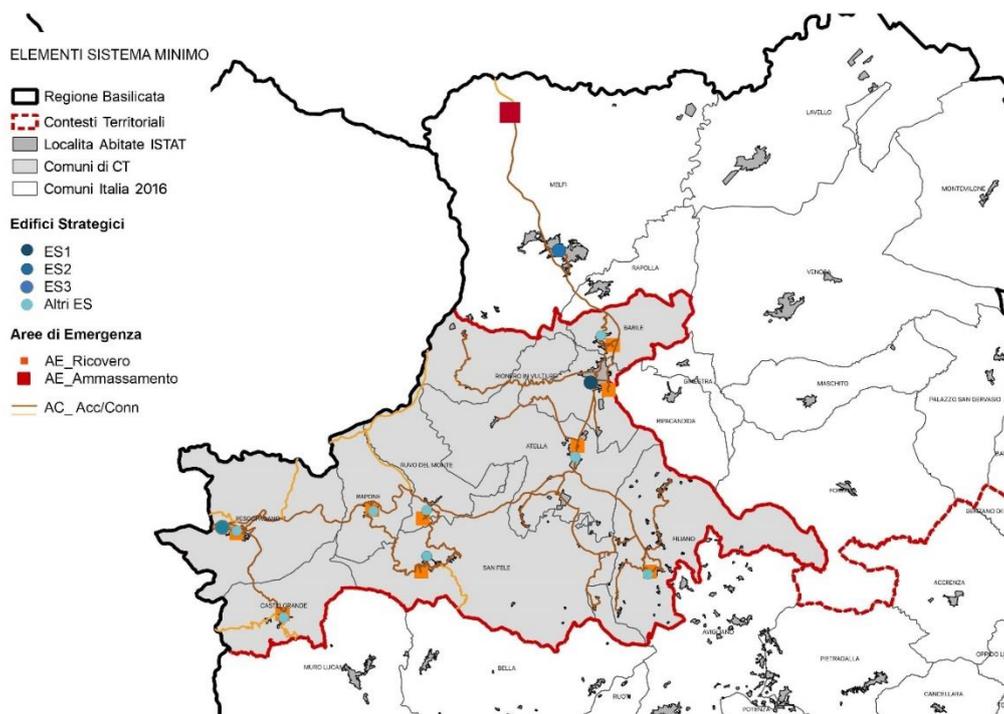


Figura 3-2 Grafo della CLE di CT di "Rionero in Vulture"

### 3.1 Grafo Ottimale del Contesto Territoriale e software GOCT

**GOCT** è un software realizzato con lo scopo di automatizzare la costruzione del grafo del sistema minimo di gestione dell'emergenza per un Contesto Territoriale implementando i criteri definiti e riportati nelle Linee Guida per la costruzione della CLE di CT ([Report di progetto CAM, SIC, PUG F4.1 Linee Guida Individuazione Elementi Strutturali minimi del Contesto Territoriale - CLE di CT](#)). In Particolare il software, partendo dai nodi strategici della rete di emergenza – edifici, aree, nodi di accesso al CT - e dalle infrastrutture di connessioni ed accessibilità presenti negli studi di CLE Comunali, è in grado costruire un grafo ottimale di connessione tra gli elementi in relazione a variabili quali: i) il tempo di percorrenza; ii) percorsi ridondanti; iii) tempo di rientro, ovvero il tempo necessario a collegare 2 nodi simulando interruzioni stradali; iv) interruzioni per pericolosità sismica, vulcanica, idrogeologica (gravo ottimale multi-pericolosità). Per approfondimenti si rimanda ai [report di progetto A4.1 LG IOCT; BAS F4.2](#). con gli esempi di grafo ottimale per i CT pilota della Regione Basilicata.

## 4 Valutazione dell'operatività strutturale del Contesto Territoriale.

Nell'ambito della fase 4 del PON *Governance*, rischio sismico e vulcanico, all'individuazione dei Contesti Territoriali Regionali (§2), ed alla selezione del CT pilota (§3) sul quale avviare le attività di sperimentazione, ha fatto seguito la "valutazione di operatività strutturale" che comprende le seguenti componenti e fasi, ognuna declinata attraverso uno specifico modello metodologico ([Report di Progetto: A4.1 Linee guida dell'indice di Operatività strutturale del Contesto Territoriale IOCT e BAS F4.2](#)):

### Componente Pericolosità

- Sismica: con modelli ufficiali di base dell'INGV amplificati per mezzo di una nuova carta nazionale del fattore di amplificazione stratigrafica ottenuta a partire dal database della Microzonazione Sismica. Cosismica (Frane e Liquefazione): con modelli di regressione logistica già utilizzati dall'USGS utilizzando il trigger della pericolosità sismica amplificata;
- Vulcanica (fenomeno della ricaduta di ceneri e di flussi piroclastici)
- Idrogeologica (frane e inondazioni)

Dovendo valutare sistemi a rete distribuiti spazialmente, in linea generale la pericolosità è trattata in maniera stocastica tenendo conto della correlazione spaziale delle misure di intensità e la loro cross correlazione (cfr. software Openquake, GEM, 2020; letteratura sulle *Shakemap* <http://shakemap.rm.ingv.it/shake/>).

### Componente Esposizione

Il modello dell'esposto è un sistema a rete distribuito spazialmente costituito da nodi (edifici strategici, aree di emergenza, ecc.) e da archi (infrastrutture di collegamento).

Un algoritmo originale (*soft\_GOCT* - §3.1) è in grado di trovare i k percorsi ottimali (in termini di efficienza) tra i nodi del sistema per ogni pericolosità ed effettuare successivamente una selezione in termini multi-pericolosità. La perturbazione della connessione è trattata in termini di impedenza di sistema (Boeing, 2018).

### Componente Vulnerabilità

1. Edifici strategici fondamentali: Caratterizzazione dinamica degli edifici e determinazione delle curve di fragilità attraverso la metodologia SMAV (Spina et al., 2018). Tale fase ha previsto la messa in campo di un piano di indagine per la definizione delle caratteristiche modali, quali forme modali e frequenze fondamentali, della struttura nella sua configurazione di esercizio. Per il **CT pilota di Rionero in Vulture**, gli ES oggetto di campagna di indagine per l'identificazione dinamica sono stati:
  - a. ES1 Coordinamento interventi – Sede COM, C.dA Gauda C/o Palasport, 85028 Rionero In Vulture PZ, Italia;
  - b. ES2 Soccorso Sanitario – Ospedale di Melfi, Via Foggia, 10, 85025 Melfi PZ;
  - c. ES3 Intervento Operativo – Vigili del Fuoco di Pescopagano, Strada Provinciale N. 41 di Rapone, 85020 Pescopagano PZ.

2. Edifici residenziali: con curve di fragilità ricavate da una metodologia semplificata ("Sismabonus", da DM MIT 58 del 28.02.2017 fino a DM MIT del 06-08-2020).

Le curve di fragilità vengono sempre supportate da modellazioni numeriche avanzate e da confronti con curve di letteratura (Syner-g in Pitilakis et al. 2014; SERA, 2020). In particolare la modellazione numerica degli ES è stata eseguita tramite opportuni software e approcci di modellazione quali elementi finiti, macro-elementi discreti e modelli semplificati. Le caratteristiche modali definite in fase di misura hanno permesso di calibrare i modelli numerici e renderli coerenti con la struttura in una condizione di risposta elastica. L'analisi della struttura ha previsto quindi la calibrazione, come già accennato, del modello matematico tale che le caratteristiche modali simulate numericamente fossero congruenti con quelle rilevate in situ. I modelli si sono avvalsi di diverse ipotesi di base tali da simulare anche il comportamento non lineare della struttura esplicitato in occasione di azioni sismiche. Questi approcci possono essere di tipo equivalente o esplicito. Non sono state previste ulteriori indagini conoscitive sulle caratteristiche meccaniche dei materiali di costruzione. Queste ultime sono state considerate secondo approcci probabilistici (per approfondimenti si rimanda al [Report di progetto BAS F4.2](#)).

### Valutazione di operatività

L'indice IOCT è definito, per un dato periodo di ritorno (TR), come il rapporto tra l'efficienza della rete a seguito di un evento sismico e l'efficienza della rete in condizioni di servizio: questo parametro misura la perdita di operatività attesa nel sistema di gestione strutturale dell'emergenza a seguito del manifestarsi di un evento sismico corrispondente al periodo di ritorno dell'evento stabilito. Tale determinazione finale di operatività strutturale è stata trattata con i teoremi della probabilità condizionata con riferimento a tutti i possibili scenari stocastici per tutti i nodi vulnerabili del sistema (edifici, aree di emergenza, infrastrutture) riferiti a 2 periodi di ritorno pari a 100 e 475 anni. Così facendo ad ogni Contesto Territoriale può essere associato un **Indice di Operatività (IOCT) (variabile tra 0 e 1)** ed una **Classe di Operatività (COCT) (suddivisa in 5 classi: A, B, C, D, E)** riproponendo in chiave territoriale il modo di operare del c.d. "Sismabonus" (da DM MIT 58 del 28.02.2017 fino a DM MIT del 06-08-2020). Per tutte queste analisi è stato predisposto un software *stand alone* in Matlab denominato **SOFT\_IOCT** ([Report di progetto A4.1 LG IOCT](#)). Oltre alla definizione di un indice che misura la performance globale del sistema, ottenuto dall'opportuna combinazione di tutte le probabilità di operatività degli oggetti nelle varie simulazioni, sono state valutate anche le prestazioni delle singole classi di oggetti (ES, COC, AE, AC) per mezzo degli indici di operatività delle singole componenti del sistema in forma disaggregata. Queste valutazioni sono state effettuate imponendo, di volta in volta, l'unica categoria di elementi vulnerabili come quella della quale si vuole calcolare l'indice disaggregato.

Nella tabella di seguito sono esposti i risultati preliminari relativi al **CT di Rionero in Vulture** per il tempo di ritorno di 475 anni. Per approfondimenti si rimanda ai [report di progetto A4.1 LG IOCT; BAS F4.2](#).

VALUTAZIONE			
		INDICE	CLASSE
<b>Contesto Territoriale di Rionero in Vulture</b>		<b>0.31</b>	<b>D</b>
<b>Componenti del sistema di gestione dell'emergenza</b>	<i>Edifici strategici</i>	0.84	A
	<i>Area di ammassamento</i>	1.00	A
	<i>Edifici COC</i>	0.58	C
	<i>Aree di ricovero</i>	0.94	A
	<i>Connessioni</i>	<b>0.39</b>	<b>D</b>

## 5 Valutazione dell'operatività non strutturale nei contesti territoriali sperimentali

Alle componenti strutturali/fisiche minime necessaria alla gestione dell'emergenza di un contesto territoriale, si affiancano quelle non strutturali legate al modello organizzativo ed alle procedure. Il Piano di protezione civile è lo strumento che regola l'operatività dell'intero sistema di gestione delle emergenze e che definisce in anticipo gli scenari di rischio attesi, gli attori coinvolti, le procedure di intervento, le risorse necessarie e disponibili. L'analisi attraverso la rilettura dei piani comunali e la successiva valutazione, dalla scala comunale fino a quella di Contesto Territoriale, permette di avere un quadro conoscitivo sulla distribuzione delle componenti non strutturali tra i Comuni appartenenti allo stesso CT, nonché di giungere ad una valutazione dello stato della pianificazione di protezione civile e della capacità organizzativa a scala di CT.

La metodologia per l'analisi e la valutazione del Piano ([Report di progetto 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"](#)) si basa sulla "content analysis" (analisi dei contenuti), procedura comunemente utilizzata nel campo degli studi sociali, con l'obiettivo di generare dati quantitativi a partire dal contenuto di documenti come articoli di giornale, discorsi ed anche video (Krippendorff, 2004). Tale metodologia successivamente è stata applicata anche alla valutazione degli strumenti di pianificazione: il Piano diventa l'unità di analisi in cui andare a verificare la presenza o l'assenza o la consistenza di determinati elementi specifici (parole, tabelle, mappe, ecc.) (Berke e Godschalk, 2009). Gli elementi del Piano, identificati con l'ausilio di un protocollo standardizzato, vengono raggruppati per insiemi coerenti, corrispondenti in letteratura alle caratteristiche di qualità del piano, e ad esso viene associato un punteggio con delle apposite regole. Successivamente il punteggio viene aggregato per caratteristiche e in alcuni casi per l'intero piano (Ward & Stevens, 2014).

Il metodo proposto si articola in due fasi e sottofasi:

1. Fase di analisi ([Report di progetto A3.2](#); [BAS F4.3](#))
  - a. Definizione di un protocollo standard, per il rilevamento dei dati;
  - b. Definizione delle istruzioni di compilazione, tali da minimizzare gli errori di interpretazione personale;
  - c. Valutazione dell'affidabilità del protocollo e delle relative istruzioni.
2. Fase di valutazione ([Report di progetto A4.3](#); [BAS F4.3](#))
  - a. Definizione delle caratteristiche di qualità di un Piano di Protezione Civile;

- b. Definizione delle regole di assegnazione dei punteggi
- c. Definizione delle regole per l'aggregazione dei punteggi
- d. Sperimentazione

Per ogni Contesto Territoriale, e qui nella fattispecie per il **CT di Lauria**, i dati informativi per la prima fase di analisi sono stati raccolti attraverso una scheda di analisi strutturata nelle seguenti sezioni:



Alla fase di analisi è seguita la fase di valutazione attraverso la definizione delle caratteristiche di qualità di un Piano di Protezione Civile, a ciascuna della quale corrispondono più elementi di valutazione. La tabella in basso riporta lo schema riassuntivo di tali caratteristiche.

	Caratteristiche di qualità del Piano		Numero elementi
<b>Qualità del Piano di Protezione Civile</b>	<b>Caratteristiche Interne del Piano</b>	<b>Fattori di Base per l'inquadramento del territorio</b>	<b>9</b>
		<b>Fattori di Base per la definizione degli scenari di Rischio</b>	<b>12</b>
		<b>Modalità di attuazione e organizzazione</b>	<b>24</b>
		<b>Procedure operative</b>	<b>13</b>
		<b>Coerenza interna</b>	<b>4</b>
	<b>Caratteristiche Esterne del Piano</b>	<b>Comunicazione</b>	<b>23</b>
		<b>Coordinamento inter-organizzativo</b>	<b>6</b>
		<b>Conformità</b>	<b>7</b>

A ciascun elemento è stato assegnato un punteggio (0 - elemento assente; 1 – elemento parzialmente presente nel piano; 2 – elemento completamente presente nel piano) e successivamente calcolato un indice aggregato per caratteristiche di qualità. I valori ottenuti per ogni caratteristica vengono a loro volta aggregati, attraverso una media semplice, per l'intero Piano per il calcolo degli **Indicatori di qualità delle Caratteristiche Interne ed Esterne del Piano** e complessivamente per il calcolo dell'indicatore di **Qualità del Piano di Protezione Civile**.

A titolo di esempio vengono riportati di seguito le tabelle e le mappe di sintesi di valutazione dei piani per il **CT di Lauria** secondo gli indici aggregati per caratteristiche di qualità (Tabella 5-1) e, a loro volta, per caratteristiche interne ed esterne (Tabella 5-2 - Figura 5-1). Per maggiori dettagli si rimanda ai [report di progetto A3.2, A4.3 e BAS F4.3](#).

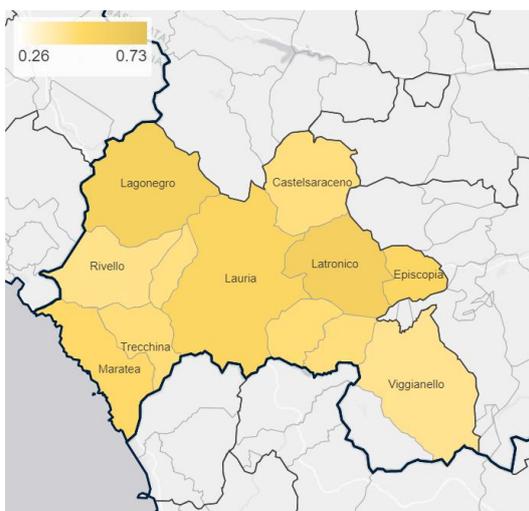
Tabella 5-1 Valutazione per caratteristiche di qualità

Caratteristiche di qualità	Castelluccio Inf.	Castelluccio Sup.	Castelsaraceno	Episcopia	Lagonegro	Latronico	Lauria	Maratea	Nemoli	Rivello	Trecchina	Viggianello
Fattori di Base per l'inquadramento del territorio	0.28	0.22	0.00	0.56	0.78	0.67	0.67	0.28	0.39	0.28	0.44	0.44
Fattori di Base per la Definizione degli scenari di Rischio	0.58	0.25	0.83	0.54	0.75	0.71	0.46	0.71	0.33	0.38	0.33	0.25
Modalità di attuazione e organizzazione	0.58	0.65	0.43	0.63	0.73	0.75	0.55	0.48	0.45	0.50	0.53	0.50
Procedure operative	0.38	0.27	0.12	0.42	0.35	0.54	0.31	0.38	0.54	0.31	0.19	0.08
Coerenza interna	0.25	0.75	0.63	0.50	0.63	0.75	0.75	0.50	0.25	0.38	0.63	0.50
Comunicazione	0.48	0.17	0.04	0.30	0.43	0.43	0.35	0.20	0.09	0.33	0.13	0.09
Coordinamento inter-organizzativo	0.00	0.20	0.20	0.00	0.33	0.50	0.20	0.20	0.30	0.20	0.33	0.20
Conformità	1.00	0.80	0.50	0.86	0.50	0.40	0.64	1.00	0.70	0.57	0.71	0.29

Tabella 5-2 Indicatori di qualità delle Caratteristiche Interne, Esterne e dell'intero Piano.

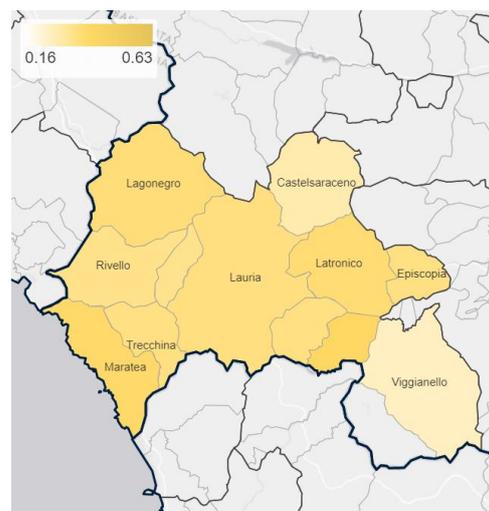
Qualità del Piano	Castelluccio Inf.	Castelluccio Sup.	Castelsaraceno	Episcopia	Lagonegro	Latronico	Lauria	Maratea	Nemoli	Rivello	Trecchina	Viggianello
Caratteristiche Interne	0.41	0.43	0.40	0.53	0.65	0.68	0.55	0.47	0.39	0.37	0.42	0.35
Caratteristiche Esterne	0.49	0.39	0.25	0.39	0.42	0.44	0.40	0.47	0.36	0.37	0.39	0.19
<b>Qualità del Piano</b>	<b>0.44</b>	<b>0.41</b>	<b>0.34</b>	<b>0.48</b>	<b>0.56</b>	<b>0.59</b>	<b>0.49</b>	<b>0.47</b>	<b>0.38</b>	<b>0.37</b>	<b>0.41</b>	<b>0.29</b>

## Qualità delle Caratteristiche Interne



**Media: 0.47** - Min: 0.35 - Max: 0.68

## Qualità delle caratteristiche Esterne



**Media: 0.38** - Min: 0.19 - Max: 0.49

**Qualità del Piano per il CT di Lauria: 0.44 (Min: 0.29 – Max: 0.51)**

Figura 5-1 Sintesi dei valori di Qualità del Piano e delle Caratteristiche Interne ed Esterne per il CT Lauria.

## 6 Analisi per la programmazione di interventi di miglioramento dell'operatività

Le attività nella fase 5 hanno riguardato la definizione di modelli e metodologie convenzionali per valutare il miglioramento dell'Operatività del sistema di gestione dell'emergenza di un Contesto Territoriale e, in particolare, riguarda il miglioramento dell'operatività strutturale degli edifici strategici nonché la stima economica di massa degli interventi. Facendo riferimento alla rappresentazione dell'Indice di Operatività strutturale del Contesto Territoriale (IOCT) Figura 6-1, possiamo dire che se l'area interna rappresenta l'operatività del sistema (IOCT), l'area complementare può essere ricondotta al costo del miglioramento per ottenere la massima operatività. Occorre evidenziare che maggiore è la differenza tra l'area totale dell'esagono e l'area del poligono individuato dai diversi indici parziali, maggiore sarà il costo per l'adeguamento del sistema.

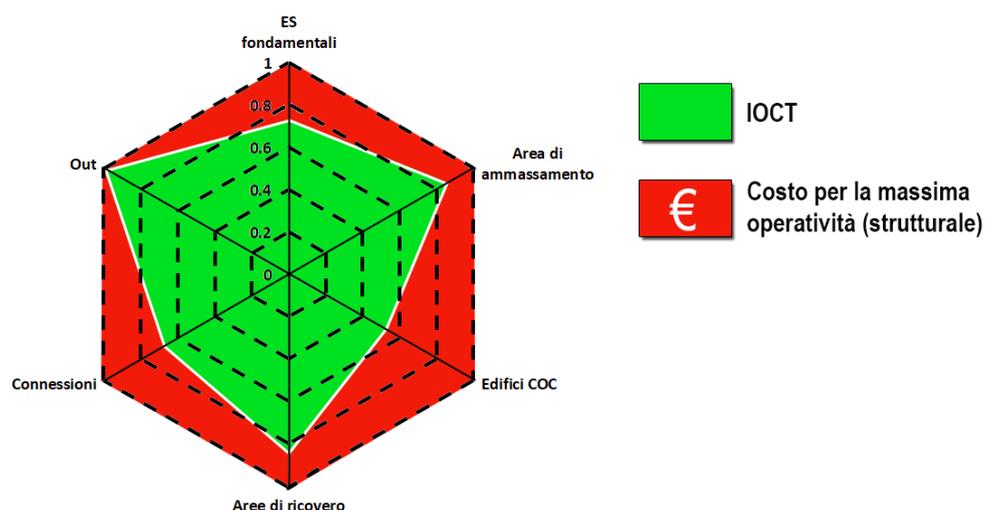


Figura 6-1 Schema esemplificativo del costo per la massima operatività strutturale del sistema

Al fine di fornire una stima di massima di tale costo, sono stati messi a punto modelli, basati su ipotesi semplificative, che mettono in relazione il miglioramento delle prestazioni del singolo oggetto (edificio, infrastruttura, area di emergenza) con il relativo costo. Tali modelli riguardano:

3. Edifici Strategici
4. Crollo di edifici interferenti (per la valutazione delle interruzioni di servizio delle infrastrutture di connessione e accessibilità);
5. Frane sismoindotte (per la valutazione delle interruzioni di servizio delle infrastrutture di connessione e accessibilità);
6. Liquefazione cosismica (per la valutazione delle interruzioni di servizio delle infrastrutture di connessione e accessibilità);

Per ogni ipotesi di intervento vengono verificati i benefici in termini di passaggio di classe dell'indice delle singole componenti e di passaggio di classe dell'indice globale COCT. Per maggiori dettagli ed approfondimenti si rimanda ai [report di progetto A4.1 Linee guida dell'indice di Operatività strutturale del Contesto Territoriale IOCT; BAS F4.2.](#)

## 7 Altre attività di affiancamento svolte nella Regione Basilicata

Nel 2019 la Regione Basilicata ha avviato la programmazione di un piano per la realizzazione di studi di Microzonazione Sismica (MS) di livello 2 e 3 che riguarderà tutti i Comuni della Regione. La Struttura Tecnica di Supporto (STS) del PON *Governance* in collaborazione con il CNR-IMAA di Potenza, ha lavorato ad un documento per l'individuazione di criteri di classificazione dei Comuni sulla base della pericolosità sismica al fine di associare, in relazione alla disponibilità economica, il livello di studio più adeguato ad ognuno dei Comuni. In allegato ([ALLEGATO 1 a questo documento](#)) è riportato il documento prodotto e condiviso con la Regione che sarà alla base della successiva suddivisione degli studi in lotti.

## 8 Bibliografia

- Berke P.R., Godschalk, D.R. (2009). Searching for the Good Plan: A Meta-analysis of Plan Quality Studies. - Journal of Planning Literature 23 (3): 227–40.
- Boeing, G., 2018. Measuring the complexity of urban form and design. Urban Des. Int. <https://doi.org/10.1057/s41289-018-0072-1>
- Caterino, N., Azmoodeh, B.M., Manfredi, G., 2018. Seismic Risk Mitigation for a Portfolio of Reinforced Concrete Frame Buildings through Optimal Allocation of a Limited Budget. Adv. Civ. Eng.
- Decreto Legislativo 6 febbraio 2020, n. 4. “Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 2 gennaio 2018, n. 1, recante: «Codice della protezione civile»”. Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.35 del 12.02.2020
- GEM (2020). The OpenQuake-engine User Manual. *Global Earthquake Model (GEM) Open- Quake Manual for Engine version 3.8.1*. doi: 10.13117/GEM.OPENQUAKE.MAN.ENGINE.3.8.1, 183 pages.
- Krippendorff, K. (2004). Content Analysis: An Introduction to Its Methodology. 2nd ed. Sage Publications
- Pitilakis, K., Crowley, H., Kaynia, a M., Facilities, C., 2014. SYNER-G: Typology Definition and Fragility Functions for Physical Elements at Seismic Risk, 11. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-7872-6>
- Ward, L., Stevens, S. (2014). Plan Quality Evaluation 1994–2012: Growth and Contributions, Limitations, and New Directions. Journal of Planning Education and Research 34 (4): 433–5Co0.



# PON GOVERNANCE 2014-2020 Rischio Sismico e Vulcanico

Attività BAS\_F5.1 | Supporto per il coordinamento fra le strutture tecniche della Regione e gli altri Enti coinvolti; definizione di procedure standard e produzione della documentazione tecnica da adottare

## ALLEGATO 1 - Criteri di selezione dei Comuni e delle località per studi di Microzonazione Sismica di livello 2 e 3 nella Regione Basilicata

Versione 1.0

Pubblicato in data 24/07/2019





# PON GOVERNANCE 2014-2020 Rischio Sismico e Vulcanico

Attività BAS\_F5.1 | Supporto per il coordinamento fra le strutture tecniche della Regione e gli altri Enti coinvolti; definizione di procedure standard e produzione della documentazione tecnica da adottare

## ALLEGATO 1 - Criteri di selezione dei Comuni e delle località per studi di Microzonazione Sismica di livello 2 e 3 nella Regione Basilicata

**Versione 1.0**

Pubblicato in data 24/07/2019



## PON GOVERNANCE E CAPACITA' 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

Angelo Borrelli (responsabile), Lucia Palermo (supporto)

#### Unità di coordinamento

Fabrizio Brammerini, Angelo Corazza, Italo Giulivo, Agostino Miozzo, Francesca Romana Paneforte, Gianfranco Sorchetti

#### Unità operativa rischi

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

#### Unità di raccordo DPC

Sara Babusci, Pierluigi Cara, Gianluca Garro, Valter Germani, Biagio Prezioso, Sara Petrinelli

#### Unità amministrativa e finanziaria

Pietro Colicchio, Francesca De Sandro, Maria Cristina Nardella, Ada Paolucci, Vincenzo Vigorita

#### Hanno fatto parte della struttura

Gabriella Carunchio, Luciano Cavarra, Biagio Costa, Lavinia Di Meo, Francesca Giuliani, Natale Mazzei, Paolo Molinari, Anna Natili, Roberto Oreficini Rosi, Marco Rossitto, Sisto Russo, Chiara Salustri Galli, Maurilio Silvestri

### REGIONI

#### Referenti

*Basilicata*: Liliana Santoro (coordinatore), Maria Carmela Bruno, Alfredo Maffei, Cinzia Fabozzi, Pietro Perrone, Claudio Berardi, Cosimo Grieco, Antonella Belgiovine, Guido Loperte, Donatella Ferrara; *Calabria*: Francesco Russo (coordinatore), Giuseppe Iritano, Luigi Giuseppe Zinno; *Campania*: Mauro Biafore (coordinatore), Claudia Campobasso, Luigi Cristiano, Emilio Ferrara, Luigi Gentilella, Maurizio Giannattasio, Francesca Maggiò, Vincenzo Minotta, Celestino Rampino; *Puglia*: Tiziana Bisantino, Marco Greco, Franco Intini, Antonio Mario Lerario (coordinatore), Pierluigi Loiacono, Giuseppe Pastore, Francesco Ronco, Isabella Trulli; *Sicilia*: Nicola Alleruzzo, Giuseppe Basile, Antonio Bruculeri, Aldo Guadagnino, Maria Nella Panebianco, Antonio Torrisi

#### Sono stati referenti

*Calabria*: Carlo Tansi, *Puglia*: Giuseppe Tedeschi

#### Commissione tecnica interistituzionale

Mauro Dolce (presidente); Laura Albani, Salvo Anzà, Walter Baricchi, Lorenzo Benedetto, Michele Brigante, Gennaro Capasso, Vincenzo Chieppa, Luigi D'Angelo, Lucia Di Lauro, Calogero Foti, Luca Lo Bianco, Giuseppe Marchese, Paolo Marsan, Mario Nicoletti, Mario Occhiuto, Ezio Piantedosi, Roberta Santaniello, Luciano Sulli, Carlo Tansi, Federica Tarducci, Carmela Zarra; *Segreteria*: Elda Catà, Carletto Ciardiello, Giuseppe Tiberti

#### 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*: Antonio Gioia, Stefania Renzulli

#### CNR-IGAG (operatore economico rischio sismico e vulcanico)

Massimiliano Moscatelli (referente)

#### Struttura di coordinamento

Gianluca Carbone, Claudio Chiappetta, Francesco Fazio, Biagio Giaccio, Federico Mori, Edoardo Peronace, Federica Polpetta, Attilio Porchia, Andrea Rampa, Francesco Stigliano (coordinatore operativo)

#### Struttura tecnica

Angelo Anelli, Massimo Cesarano, Eleonora Cianci, Rosa Marina Donolo, Stefania Fabozzi, Gaetano Falcone, Angelo Gigliotti, Cora Fontana, Carolina Fortunato, Amerigo Mendicelli, Marco Nocentini, Giuseppe Occhipinti, Gino Romagnoli, Valentina Tomassoni, Vitantonio Vacca

#### Struttura gestionale

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

#### Revisori

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

#### BAS F.5.1 Supporto per il coordinamento fra le strutture tecniche della Regione e gli altri Enti coinvolti; definizione di procedure standard e produzione della documentazione tecnica da adottare.

**Responsabile DPC**: Antonella Gorini

**Responsabile CNR-IGAG**: Attilio Porchia

#### A cura di

Attilio Porchia, Massimo Cesarano, Edoardo Peronace (CNR-IGAG)

#### Con il contributo di

Amerigo Mendicelli (CNR-IGAG), Maria Rosaria Gallipoli (CNR-JMAA)

versione colophon 28/06/2019

# Sommario

---

<b>PREMESSA</b>	<b>5</b>
<b>1 Stato dell'arte degli studi</b>	<b>5</b>
<b>2 Fondi disponibili</b>	<b>10</b>
2.1 <i>Costi di realizzazione</i>	10
<b>3 Selezione dei Comuni per gli studi di MS di Livello superiore al primo</b>	<b>11</b>
3.1 <i>Distribuzione degli studi di MS2 e MS3 nel territorio Regionale</i>	11
3.2 <i>Integrazioni Successive per condizioni geologiche particolari</i>	20
3.3 <i>Prima tranche di studi per i Comuni con MS1 validata</i>	25
<b>4 Criteri di selezione delle aree all'interno del territorio Comunale</b>	<b>28</b>

## Definizioni

**accelerazione orizzontale massima su suolo rigido pianeggiante (ag)** - È il principale parametro descrittivo della pericolosità di base utilizzato per la definizione dell'azione sismica di riferimento per opere ordinarie (Classe II delle Norme Tecniche per le Costruzioni). Convenzionalmente, è l'accelerazione orizzontale massima su suolo rigido e pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in un intervallo di tempo di 50 anni.

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

**Comune di Riferimento (CR)** - Comuni identificati come realtà urbane rilevanti per il contesto al quale appartengono e che assumono un carattere prioritario ai fini della programmazione degli interventi.

**Contesto Territoriale (CT)** - Insieme di aree limitrofe che cooperano sul tema della riduzione del rischio e nelle quali le attività possono essere esercitate in modo unitario tra più municipalità (Accordo di Partenariato Italia 2014 – 2020; Delibera della Giunta Regionale Calabria n. 408 del 2016).

**Microzonazione Sismica (MS)** - Suddivisione di un territorio a scala comunale in aree a comportamento omogeneo sotto il profilo della risposta sismica locale, prendendo in considerazione 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).

## Sigle

<b>ag</b>	accelerazione orizzontale massima su suolo rigido pianeggiante
<b>CLE</b>	Condizione Limite per l'Emergenza
<b>CR</b>	Comune di Riferimento
<b>CT</b>	Contesto Territoriale
<b>DPC</b>	Dipartimento della Protezione Civile
<b>MS</b>	Microzonazione Sismica

## Premessa

Nel presente documento, dopo aver riportato lo stato dell'arte degli studi di MS e CLE in Regione e le risorse disponibili, vengono proposti dei criteri di classificazione dei Comuni della Regione Basilicata da investigare mediante studi di Microzonazione Sismica di livello 2 e 3 coi fondi dell'Art.11 della Legge n. 77/2009. L'obiettivo è definire priorità d'intervento con cui finanziare i Comuni per l'impiego delle risorse disponibili.

Inoltre, al fine di impiegare le risorse disponibili nello studio delle aree maggiormente esposte al rischio sismico, quali centri storici e aree con elevata densità di popolazione, tenendo conto anche di quanto è indicato nelle ultime ordinanze relative all'applicazione dell'art.11, legge n°77/2009, sono stati definiti in via preliminare alcuni criteri e procedure utilizzati per individuare le porzioni di territorio nelle quali eseguire prioritariamente gli studi di Microzonazione Sismica di livello 2 e 3.

La proposta d'intervento è stata sviluppata attraverso l'analisi combinata dei dati relativi a:

- > Stato dell'arte degli Studi di MS e CLE;
- > Disponibilità economica;
- > Costi di realizzazione

Nei paragrafi che seguono vengono illustrati nel dettaglio i dati disponibili relativi a questi tre punti.

## 1 Stato dell'arte degli studi

La Tabella 1-1 mostra i 131 comuni della Regione Basilicata raggruppati per Contesto Territoriale (CT), riportando alla quinta e sesta colonna lo stato di avanzamento degli studi di Microzonazione Sismica (MS) e della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE) aggiornati a febbraio 2019 (fonte Regione Basilicata).

CT	pro_com	Comune	Popolazione residente (ISTAT 2016)	Stato MS1	Stato CLE	Stato Piani di emergenza comunali	Classe sismica
LAURIA	76025	Castelsaraceno	1384	A	A	si	1
LAURIA	76068	Rivello	2767	IC	IC	si	2
LAURIA	76040	Latronico	4556	A	A	si	2
LAURIA	76039	Lagonegro	5584	A	IC	si	2
LAURIA	76044	Maratea	5139	IC	IC	si	2
LAURIA	76022	Castelluccio Inferiore	2131	A	A	si	2
LAURIA	76054	Nemoli	1495	IC	IC	si	2
LAURIA	76042	Lauria	12919	A	IC	si	2
LAURIA	76070	Rotonda	3494	A	A	si	2
LAURIA	76097	Viggianello	3025	A	A	si	2
LAURIA	76092	Trecchina	2316	IC	IC	si	2
LAURIA	76030	Episcopia	1434	IC	IC	si	2
LAURIA	76023	Castelluccio Superiore	824	A	A	si	2

CT	pro_com	Comune	Popolazione residente (ISTAT 2016)	Stato MS1	Stato CLE	Stato Piani di emergenza comunali	Classe sismica
MARSICOVETERE	76013	Brienza	4078	A	A	si	1
MARSICOVETERE	76081	Sarconi	1404	A	A	si	1
MARSICOVETERE	76050	Moliterno	4062	A	A	si	1
MARSICOVETERE	76077	San Martino d'Agri	801	IC	IC	no	1
MARSICOVETERE	76052	Montemurro	1235	A	A	si	1
MARSICOVETERE	76082	Sasso di Castalda	835	A	A	si	1
MARSICOVETERE	76086	Spinoso	1462	IC	IC	no	1
MARSICOVETERE	76091	Tramutola	3089	A	A	si	1
MARSICOVETERE	76046	Marsicovetere	5546	A	IC	si	1
MARSICOVETERE	76098	Viggiano	3329	A	A	si	1
MARSICOVETERE	76100	Paterno	3368	A	A	si	1
MARSICOVETERE	76037	Grumento Nova	1700	A	A	si	1
MARSICOVETERE	76045	Marsico Nuovo	4098	A	A	si	1
MATERA	77015	Miglianico	2510	A	DA	no	3
MATERA	77014	Matera	60436	IC	IC	no	3
MATERA	77008	Ferrandina	8853	A	DA	no	2
MATERA	77013	Irsina	4960	A	DA	no	2
MATERA	77017	Montescaglioso	9942	A	DA	no	3
MATERA	77024	Salandra	2829	A	DA	no	2
MATERA	77012	Grottole	2208	A	DA	no	3
MATERA	77022	Pomarico	4145	A	DA	no	3
MELFI	76051	Montemilone	1617	IC	IC	si	2
MELFI	76047	Maschito	1670	IC	IC	si	2
MELFI	76067	Ripacandida	1744	IC	IC	si	1
MELFI	76064	Rapolla	4432	IC	IC	si	1
MELFI	76095	Venosa	11863	A	DA	si	2
MELFI	76057	Palazzo San Gervasio	4914	A	A	si	2
MELFI	76033	Forenza	2122	A	A	si	2
MELFI	76099	Ginestra	747	IC	IC	no	1
MELFI	76009	Banzi	1361	IC	IC	no	2
MELFI	76048	Melfi	17767	A	DA	si	1
MELFI	76043	Lavello	13626	A	DA	si	2
PISTICCI	77003	Bernalda	12453	ag < 0,125	ag < 0,125	no	2
PISTICCI	77007	Craco	745	ag < 0,125	ag < 0,125	no	2
PISTICCI	77020	Pisticci	17768	ag < 0,125	ag < 0,125	no	2
POLICORO	77016	Montalbano Jonico	7357	ag < 0,125	ag < 0,125	no	2
POLICORO	77018	Nova Siri	6775	ag < 0,125	ag < 0,125	no	2
POLICORO	77030	Valsinni	1544	ag < 0,125	ag < 0,125	no	2
POLICORO	77023	Rotondella	2657	ag < 0,125	ag < 0,125	no	2
POLICORO	77006	Colobraro	1266	ag < 0,125	ag < 0,125	no	2
POLICORO	77031	Scanzano Jonico	7564	ag < 0,125	ag < 0,125	no	2
POLICORO	77021	Policoro	17313	ag < 0,125	ag < 0,125	no	2
POLICORO	77029	Tursi	5037	ag < 0,125	ag < 0,125	no	2

CT	pro_com	Comune	Popolazione residente (ISTAT 2016)	Stato MS1	Stato CLE	Stato Piani di emergenza comunali	Classe sismica
POTENZA	76002	Acerenza	2402	A	A	no	2
POTENZA	76093	Trivigno	678	A	A	si	2
POTENZA	76094	Vaglio Basilicata	2047	A	A	si	2
POTENZA	76060	Pietragalla	4160	A	A	si	2
POTENZA	76063	Potenza	67122	A	DA	si	1
POTENZA	76015	Calvello	1948	A	A	si	1
POTENZA	76024	Castelmezzano	800	A	A	si	2
POTENZA	76036	Genzano di Lucania	5750	A	DA	si	2
POTENZA	76089	Tito	7332	A	DA	si	1
POTENZA	76096	Vietri di Potenza	2832	A	A	si	1
POTENZA	76001	Abriola	1531	IC	IC	si	1
POTENZA	76083	Satriano di Lucania	2374	A	A	no	1
POTENZA	76003	Albano di Lucania	1435	IC	IC	si	2
POTENZA	76008	Balvano	1830	A	A	si	1
POTENZA	76010	Baragiano	2671	IC	IC	si	1
POTENZA	76073	San Chirico Nuovo	1368	IC	IC	si	2
POTENZA	76071	Ruoti	3579	A	A	si	1
POTENZA	76061	Pietrapertosa	1032	IC	IC	si	2
POTENZA	76062	Pignola	6962	A	DA	si	1
POTENZA	76090	Tolve	3251	IC	IC	no	2
POTENZA	76012	Bella	5171	A	IC	si	1
POTENZA	76079	Sant'Angelo Le Fratte	1429	IC	IC	si	1
POTENZA	76007	Avigliano	11577	A	DA	si	1
POTENZA	76004	Anzi	1696	IC	IC	si	1
POTENZA	76056	Oppido Lucano	3813	A	A	si	2
POTENZA	76053	Muro Lucano	5497	A	IC	si	1
POTENZA	76014	Brindisi Montagna	908	A	A	si	2
POTENZA	76041	Laurenzana	1797	IC	IC	si	1
POTENZA	76084	Savoia di Lucania	1127	A	A	si	1
POTENZA	76059	Picerno	5985	A	DA	si	1
POTENZA	76018	Cancellara	1309	IC	IC	si	2
POTENZA	76017	Campomaggiore	811	IC	IC	si	2
RIONERO IN VULTURE	76076	San Fele	3004	IC	IC	si	1
RIONERO IN VULTURE	76006	Atella	3827	A	A	si	1
RIONERO IN VULTURE	76066	Rionero in Vulture	13230	A	DA	si	1
RIONERO IN VULTURE	76032	Filiano	2926	IC	IC	si	2
RIONERO IN VULTURE	76065	Rapone	990	A	A	si	1
RIONERO IN VULTURE	76021	Castelgrande	943	A	A	si	1
RIONERO IN VULTURE	76072	Ruvo del Monte	1083	IC	IC	si	1
RIONERO IN VULTURE	76011	Barile	2785	A	A	si	1
RIONERO IN VULTURE	76058	Pescopagano	1910	A	A	si	1
SANT'ARCANGELO	76074	San Chirico Raparo	1084	IC	IC	si	2
SANT'ARCANGELO	76069	Roccanova	1543	IC	IC	no	2
SANT'ARCANGELO	76038	Guardia Perticara	552	IC	IC	no	2
SANT'ARCANGELO	77002	Aliano	1008	ag < 0,125	ag < 0,125	no	2
SANT'ARCANGELO	76029	Corleto Perticara	2511	IC	IC	si	2

CT	pro_com	Comune	Popolazione residente (ISTAT 2016)	Stato MS1	Stato CLE	Stato Piani di emergenza comunali	Classe sismica
SANT'ARCANGELO	76005	Armento	631	IC	IC	no	1
SANT'ARCANGELO	76049	Missanello	566	IC	IC	si	2
SANT'ARCANGELO	76035	Gallicchio	862	IC	IC	si	2
SANT'ARCANGELO	76080	Sant'Arcangelo	6533	A	DA	si	2
SANT'ARCANGELO	76026	Castronuovo di Sant'Andrea	1067	A	A	si	2
SENISE	76085	Senise	7115	A	DA	si	2
SENISE	76055	Noepoli	878	IC	IC	si	2
SENISE	76087	Teana	613	A	A	si	2
SENISE	76019	Carbone	638	IC	IC	si	2
SENISE	76075	San Costantino Albanese	729	IC	IC	si	2
SENISE	76027	Cersosimo	656	IC	IC	si	2
SENISE	76078	San Severino Lucano	1563	A	A	si	2
SENISE	76031	Fardella	627	IC	IC	si	2
SENISE	76088	Terranova di Pollino	1208	IC	IC	si	2
SENISE	76016	Calvera	387	IC	IC	si	2
SENISE	76028	Chiaromonte	1965	IC	IC	si	2
SENISE	77025	San Giorgio Lucano	1217	ag < 0,125	ag < 0,125	no	2
SENISE	76034	FrancaVilla in Sinni	4215	IC	IC	si	2
SENISE	76020	San Paolo Albanese	294	IC	IC	si	2
STIGLIANO	77027	Stigliano	4361	ag < 0,125	ag < 0,125	no	2
STIGLIANO	77004	Calciano	777	IC	IC	no	2
STIGLIANO	77026	San Mauro Forte	1552	A	DA	no	2
STIGLIANO	77019	Oliveto Lucano	450	IC	IC	no	2
STIGLIANO	77001	Accettura	1856	A	DA	no	2
STIGLIANO	77010	Gorgoglione	989	IC	IC	no	2
STIGLIANO	77028	Tricarico	5388	A	DA	no	2
STIGLIANO	77005	Cirigliano	375	IC	IC	no	2
STIGLIANO	77009	Garaguso	1073	IC	IC	no	2
STIGLIANO	77011	Grassano	5189	A	DA	no	2

Tabella 1-1 Tabella riassuntiva lo stato dell'arte per gli studi di MS e CLE nella Regione Basilicata. In particolare, alle colonne 5 e 6: A) Validato; IC) in corso; DA) da affidare.

In particolare, per quanto riguarda i soli Studi di MS1, su 131 comuni totali, 14 presentano una  $ag < 0,125$ , per i restanti 117, 67 hanno uno studio di Microzonazione Sismica (MS) validato e 50 hanno uno studio di MS in corso di realizzazione (Figura 1-1).

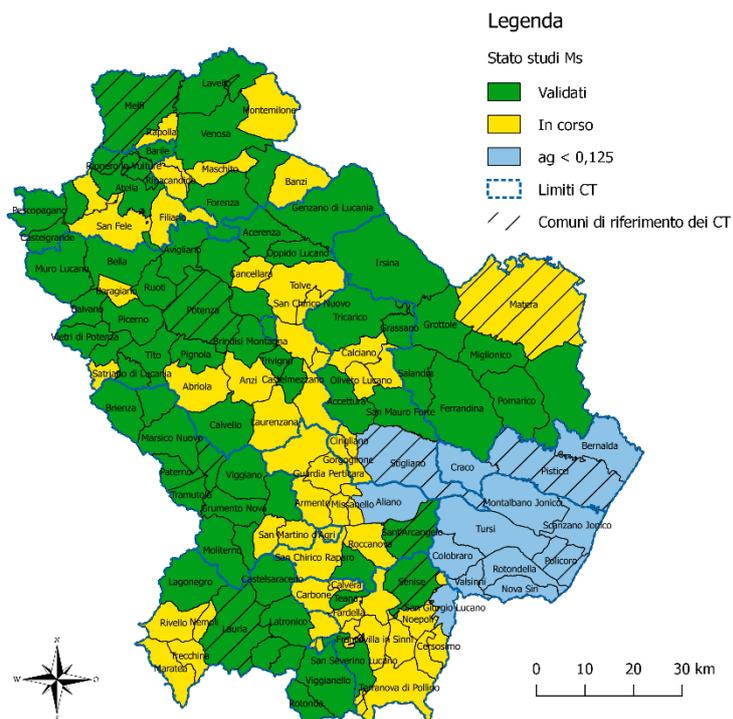
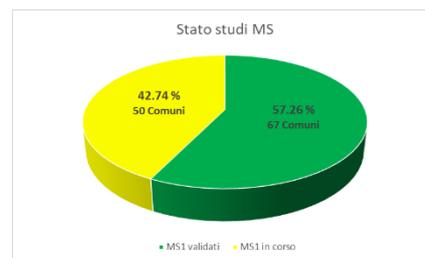


Figura 1-1 - Stato di avanzamento studi MS1 per i Comuni della Regione Basilicata.



Per quanto riguarda gli studi di CLE, sempre per i 117 comuni che presentano  $ag > 0.125$ , 39 Comuni hanno uno studio validato, 55 hanno uno studio in corso di realizzazione, mentre, per 23 comuni, lo studio di CLE non è stato ancora affidato (Figura 1-2).

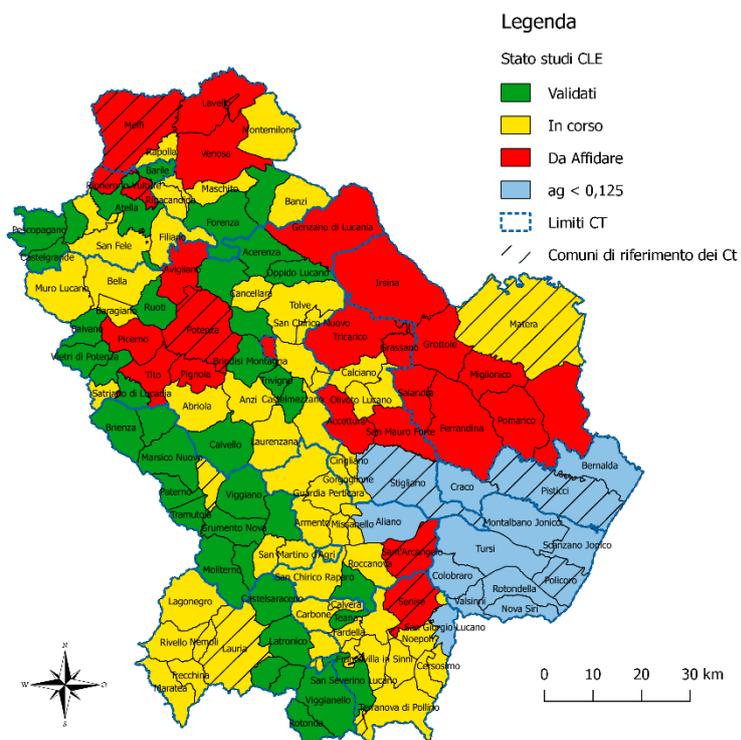


Figura 1-2 Stato di avanzamento studi CLE per i comuni fin ora finanziati con le precedenti ordinanze.



## 2 Fondi disponibili

La Tabella 2-1 riporta lo schema delle ordinanze ed il relativo importo dei contributi impegnati e cofinanziati.

ORDINANZA	Contributo fondo (€)	Contributo impegnato (€)	Contributo cofinanziato (€)	Cofinanziamento previsto (€)
3907	280,805.60 €	280,805.00 €	283,194.40 €	
4007	444,176.02 €	444,176.02 €	151,823.98 €	
52	710,681.63 €	698,250.00 €	140,750.00 €	
171	710,681.63 €	657,000.00 €	180,000.00 €	
293	710,681.63 €	- €	- €	180,000.00 €
344	710,681.63 €	- €	- €	180,000.00 €
532	355,341.00 €	- €	- €	90,000.00 €
<b>TOTALI</b>	<b>3,923,049.14 €</b>	<b>2,080,231.02 €</b>	<b>755,768.38 €</b>	<b>450,000.00 €</b>

Tabella 2-1 Riepilogo contributi per la realizzazione degli studi di MS e CLE suddivisi per numero ordinanza.

La Tabella 2-2 riporta i fondi ancora disponibili per la realizzazione di studi di MS di livello 2 e 3, come differenza tra quanto finora utilizzato per la realizzazione degli Studi di MS1 e CLE, e il totale dei contributi (finanziati e cofinanziati).

Totale finanziato (contributo + cofinanziamento)	5.128.817,52 €
Totale utilizzato (Completamento Studi MS1 e CLE)	1.998.999,40 €

Tabella 2-2 Totale dei fondi ancora disponibili per il finanziamento di studi di MS nella Regione.

<b>Ancora disponibile</b>	<b>3.129.818,12 €</b>
---------------------------	-----------------------

### 2.1 Costi di realizzazione

L'OCDPC 532/2018, all'articolo 7, riporta la distribuzione dei contributi per lo svolgimento di studi di MS unitamente a studi di CLE in ragione della popolazione residente nel Comune. La stessa tabella si completa con l'inserimento del contributo di cofinanziamento da parte della Regione secondo lo schema seguente (Tabella 2-3):

Popolazione residente		Contributi		Costi	
Min.	Max.	Stato	Regione	MS1 e CLE / MS2 (Stato + Regione)	MS3 (MS2 * 2)
0	2500	11.250,00 €	3.750,00 €	15.000,00 €	30.000,00 €
2500	5000	14.250,00 €	4.750,00 €	19.000,00 €	38.000,00 €
5000	10000	17.250,00 €	5.750,00 €	23.000,00 €	46.000,00 €
10000	25000	20.250,00 €	6.750,00 €	27.000,00 €	54.000,00 €
25000	50000	24.750,00 €	8.250,00 €	33.000,00 €	66.000,00 €
50000	100000	27.750,00 €	9.250,00 €	37.000,00 €	74.000,00 €
	>100000	32.250,00 €	10.750,00 €	43.000,00 €	86.000,00 €

Tabella 2-3 Costi per la realizzazione degli studi di MS in relazione alla popolazione residente nel territorio comunale (OCDPC 532/2018).

## 3 Selezione dei Comuni per gli studi di MS di Livello superiore al primo

### 3.1 Distribuzione degli studi di MS2 e MS3 nel territorio Regionale

In relazione allo stato di avanzamento degli studi (Tabella 1 e Figura 1), alla disponibilità economica (Tabella 3) ed ai costi di realizzazione (Tabella 2-3), per il completamento degli studi nella Regione (livelli di approfondimento superiori al primo, (MS2) e (MS3)), ed in ottemperanza all'OCDPC 532/2018 secondo il quale gli studi di livello superiore al primo devono essere condotti prioritariamente in aree a maggior pericolosità sismica, la selezione dei Comuni della Regione ove eseguire livelli di MS2 e MS3 è stata eseguita secondo uno schema che ha previsto un progressivo incremento del livello di conoscenza relativamente alla pericolosità sismica Regionale. Una prima selezione è stata fatta utilizzando la classificazione sismica Regionale che suddivide i Comuni della Regione in 4 Categorie sismiche e, in osservanza della quale, in prima istanza ai Comuni in categoria 1 è stato assegnato il terzo livello di studio (MS3). Successivamente si è preso in considerazione il parametro  $H_{SM}$  che ci permette, seppur in via preliminare, di avere una classificazione del territorio che tiene conto non solo della pericolosità sismica di base ma anche delle condizioni geologiche locali con una risoluzione intercomunale. In conclusione, sono state introdotte, con il contributo del *CNR-IMAA*, caratteristiche di assetto stratigrafico-strutturale locali, alla scala Comunale, sulla base delle quali le selezioni precedenti, sono state modificate ed adattate per tener conto del maggior grado di conoscenza. Questo ha permesso in conclusione di assegnare ad ogni Comune, il livello di approfondimento (MS2, MS3) più adatto alle proprie caratteristiche geologiche, stratigrafiche e strutturali. Verranno di seguito esposti i criteri adottati a cominciare da quello utilizzando il parametro  $H_{SM}$  stimato in via preliminare per la Regione Basilicata dal gruppo di lavoro del *PON - Rischio Sismico e Vulcanico*.

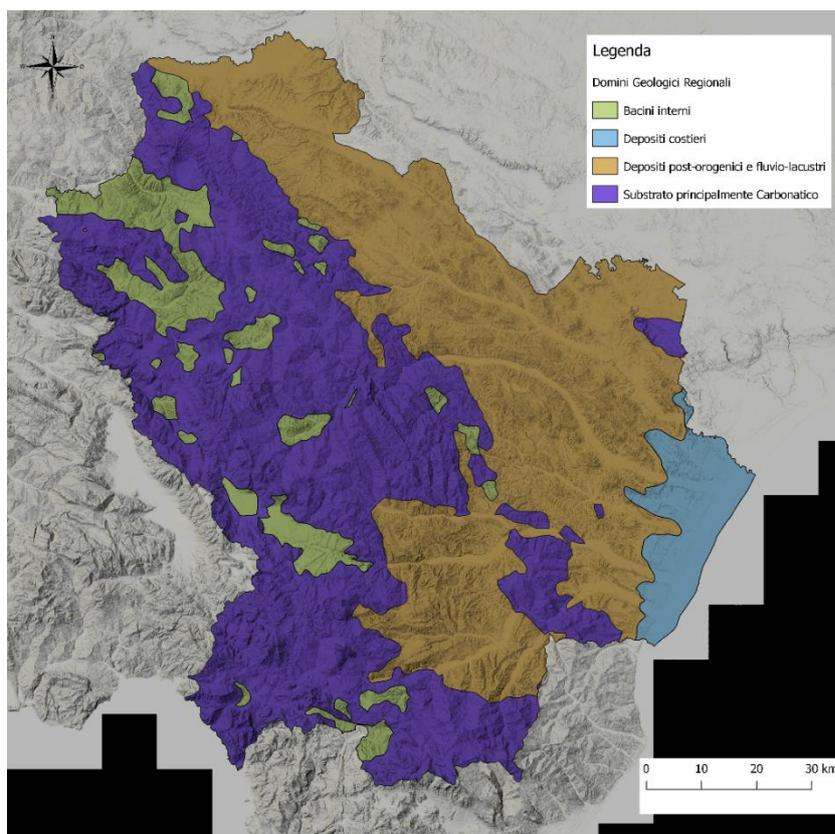
Il parametro  $H_{SM}$  permette di rappresentare la pericolosità sismica considerando, oltre alla pericolosità sismica di base, anche i fattori di amplificazione (FA) calcolati in via preliminare utilizzando la carta litologica dell'ISPRA 1:500.000 - sulla base della quale sono stati costruiti degli abachi preliminari con i fattori di amplificazione - e la mappa globale delle  $V_{S30}$  di Allen *et. al.* (2009). All'interno del territorio Regionale sono stati individuati i seguenti domini geologici (Figura 3):

- > Bacini interni.
- > Depositi costieri;
- > Depositi post-orogenici e fluvio-lacustri;
- > Substrato principalmente carbonatico;

Per ciascuno dei suddetti domini è stato costruito un abaco sulla base degli abachi regionali della Puglia (depositi costieri e depositi post-orogenici e fluvio-lacustri) e delle Marche (substrato principalmente carbonatico e bacini interni).

All'interno del territorio Regionale è stata creata una maglia di punti regolare sulla quale è stata calcolata la *PGA* al *bedrock* sulla base della pericolosità sismica di base INGV per un tempo di ritorno di 475 anni, la  $V_{S30}$  e il fattore di amplificazione al 75° percentile per un intervallo spettrale compreso tra 0.1 s - 0.5 s in base al dominio geologico di appartenenza ed al valore di  $V_{S30}$ . Il parametro di  $H_{SM}$  si ottiene nel modo seguente:

$$H_{SM} = PGA (INGV - 475anni) * FA(abachi)/0.4$$



*Figura 3-1* Suddivisione del territorio Regionale in domini Geologici.

Questo ci consente di definire delle soglie di pericolosità attraverso il valore assunto dal parametro  $H_{SM}$  e, quindi, una graduatoria assoluta di pericolosità sismica del territorio (Figura 4) ovvero dei Comuni (Figura 5 e Tabella 6). Il valore di  $H_{SM}$  per ogni Comune è stato calcolato come il massimo assunto all'interno della relativa classe di  $H_{SM}$  (Tabella 5).

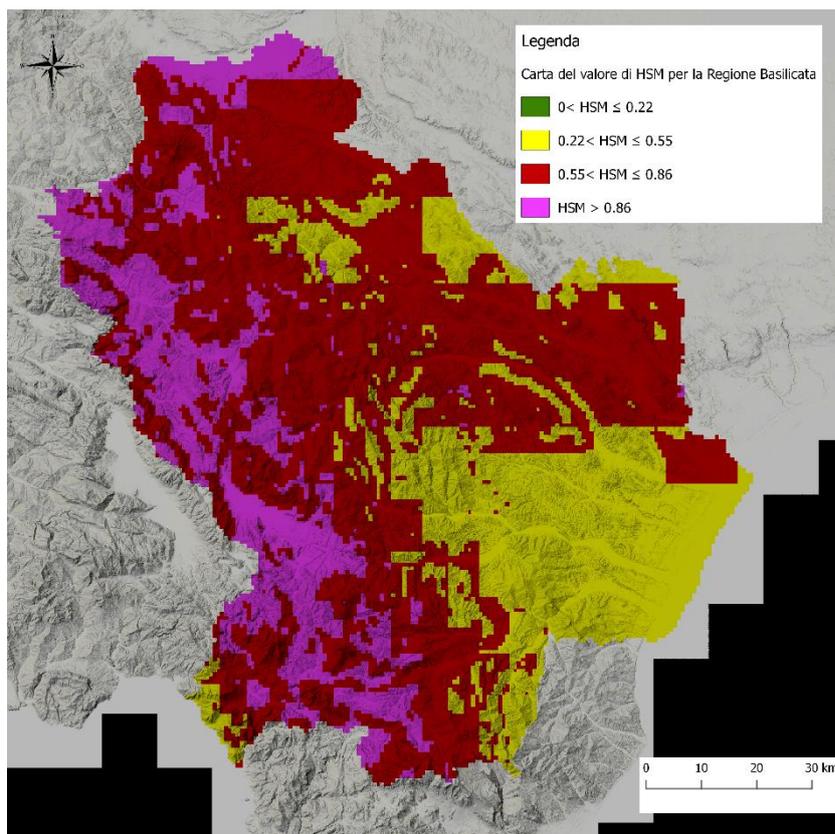


Figura 3-2 Carta del parametro  $H_{SM}$  per la Regione Basilicata

La figura 5 mostra la suddivisione dei Comuni della Regione in relazione al parametro  $H_{SM}$  e, quindi, alla classe di pericolosità che ne deriva secondo la tabella riportata in basso (tabella 5).

Tabella 3-1 Soglie di  $H_{SM}$  individuate per la Regione Basilicata.

Pericolosità sismica	Bassa (Cat.1)	Media (Cat.2)	Alta (Cat.3)	Molto Alta (Cat.4)
$H_{SM}$	≤ 0.22	0.22 < $H_{SM}$ ≤ 0.55	0.55 < $H_{SM}$ ≤ 0.86	> 0.86

La tabella 6 riporta l'elenco di tutti i comuni della Regione (131) ordinati in relazione al valore del parametro  $H_{SM}$  ovvero in ordine di pericolosità decrescente (la colonna  $H_{SM}$  Class. indica la classifica di pericolosità).

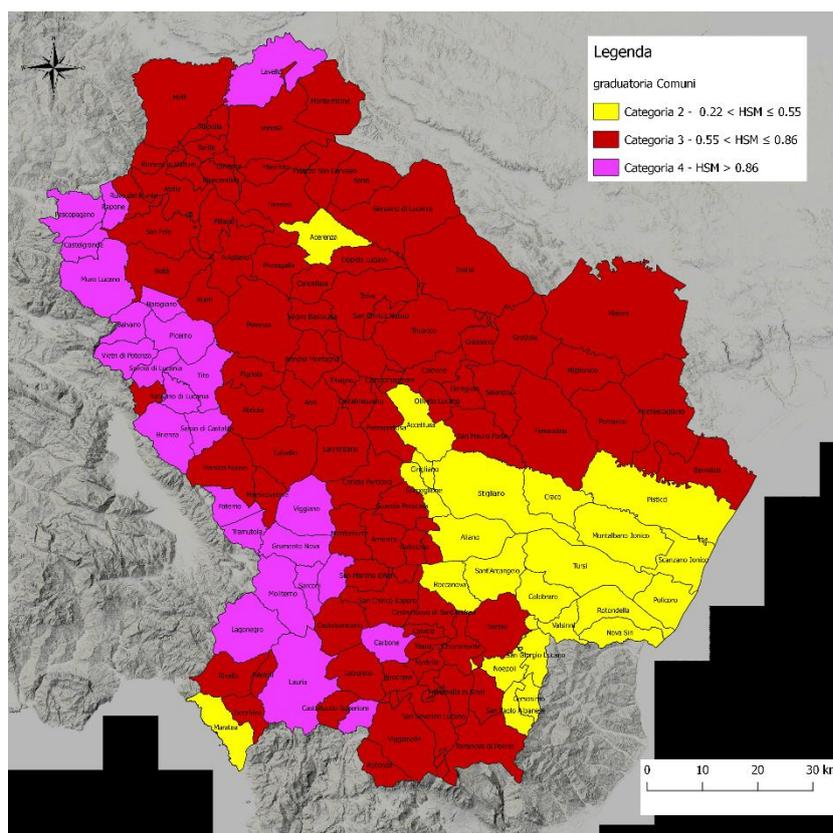


Figura 3-3 Suddivisione dei Comuni in relazione al parametro  $H_{SM}$ . Ad ogni comune è stato associato un valore di  $H_{SM}$  e stilata una classifica (Tabella 7).

Tabella 3-2 Graduatoria dei Comuni in relazione al parametro  $H_{SM}$

PRO_COM	COMUNE	$H_{SM}$ Class.	PRO_COM	COMUNE	$H_{SM}$ Class.
76037	Grumento Nova	1	76068	Rivello	66
76010	Baragiano	2	76094	Vaglio Basilicata	67
76081	Sarconi	3	76041	Laurenzana	68
76100	Paterno	4	76057	Palazzo San Gervasio	69
76022	Castelluccio Inferiore	5	77009	Garaguso	70
76091	Tramutola	6	77028	Tricarico	71
76084	Savoia di Lucania	7	77015	Miglionico	72
76083	Satriano di Lucania	8	76028	Chiaromonte	73
76050	Moliterno	9	76093	Trivigno	74
76021	Castelgrande	10	76073	San Chirico Nuovo	75
76058	Pescopagano	11	76067	Ripacandida	76
76086	Spinoso	12	76003	Albano di Lucania	77
76089	Tito	13	76007	Avigliano	78
76053	Muro Lucano	14	76018	Cancellara	79
76013	Brienza	15	77012	Grottole	80
76098	Viggiano	16	76032	Filiano	81
76096	Vietri di Potenza	17	76090	Tolve	82
76059	Picerno	18	76009	Banzi	83
76082	Sasso di Castalda	19	77024	Salandra	84
76008	Balvano	20	77017	Montescaglioso	85
76042	Lauria	21	77004	Calciano	86
76039	Lagonegro	22	76029	Corleto Perticara	87

PRO_COM	COMUNE	H <sub>SM</sub> Class.	PRO_COM	COMUNE	H <sub>SM</sub> Class.
76019	Carbone	23	76034	Francoavilla in Sinni	88
76043	Lavello	24	76060	Pietragalla	89
76065	Rapone	25	76088	Terranova di Pollino	90
76070	Rotonda	26	77014	Matera	91
76046	Marsicovetere	27	76024	Castelmezzano	92
76045	Marsico Nuovo	28	76017	Campomaggiore	93
76062	Pignola	29	77019	Oliveto Lucano	94
76012	Bella	30	76033	Forenza	95
76097	Viggianello	31	76035	Galicchio	96
76025	Castelsaraceno	32	77026	San Mauro Forte	97
76040	Latronico	33	76038	Guardia Perticara	98
76079	Sant'Angelo Le Fratte	34	76056	Oppido Lucano	99
76023	Castelluccio Superiore	35	76036	Genzano di Lucania	100
76001	Abriola	36	77003	Bernalda	101
76048	Melfi	37	76061	Pietrapertosa	102
76052	Montemurro	38	77008	Ferrandina	103
76030	Episcopia	39	77013	Irsina	104
76006	Atella	40	77022	Pomarico	105
76051	Montemilone	41	76049	Missanello	106
76072	Ruvo del Monte	42	76085	Senise	107
76071	Ruoti	43	76075	San Costantino Albanese	108
76015	Calvello	44	76044	Maratea	109
76063	Potenza	45	76002	Acerenza	110
76095	Venosa	46	76069	Roccanova	111
76076	San Fele	47	77001	Accettura	112
76054	Nemoli	48	76055	Noepoli	113
76087	Teana	49	77002	Aliano	114
76064	Rapolla	50	77025	San Giorgio Lucano	115
76077	San Martino d'Agri	51	76027	Cersosimo	116
76031	Fardella	52	77021	Policoro	117
76074	San Chirico Raparo	53	76080	Sant'Arcangelo	118
76004	Anzi	54	77010	Gorgoglione	119
76066	Rionero in Vulture	55	76020	San Paolo Albanese	120
76078	San Severino Lucano	56	77027	Stigliano	121
76016	Calvera	57	77031	Scanzano Jonico	122
76099	Ginestra	58	77020	Pisticci	123
76011	Barile	59	77005	Cirigliano	124
76014	Brindisi Montagna	60	77007	Craco	125
76092	Trecchina	61	77018	Nova Siri	126
77011	Grassano	62	77016	Montalbano Jonico	127
76047	Maschito	63	77029	Tursi	128
76026	Castronuovo di Sant'Andrea	64	77023	Rotondella	129
76005	Armento	65	77006	Colobraro	130
			77030	Valsinni	131

In relazione a tale classifica assoluta di pericolosità (Tabella 6), escludendo i 14 Comuni che presentano  $ag < 0.125$  (Figura 3), ai restanti 117 Comuni è stato assegnato il livello 3 (MS3) prioritariamente ai Comuni di Riferimento (CR) dei CT ed ai Comuni ricadenti nella categoria 4 di  $H_{SM}$  per un totale di 30 Comuni. Ai restanti 87 Comuni è stato assegnato il livello 2 (MS2) e, comunque, bilanciando i costi fino ad assicurare la totale copertura della Regione (è stato necessario assegnare il livello 2 (MS2) per 2 comuni in 4° categoria  $H_{SM}$  al fine di avere la copertura finanziaria per l'intera Regione). La tabella 7 riporta l'elenco dei Comuni della Regione, in ordine di Categoria di  $H_{SM}$  (Tabella 5) ovvero secondo la classifica di pericolosità derivante dal valore assunto da tale parametro per ogni Comune ( $H_{SM}$  Class.). Alle ultime due colonne sono riportati i costi di realizzazione degli studi e per l'assistenza tecnica calcolata secondo il modello "Centro Italia" e pari al 10% del costo degli studi per i livelli 2 e il 20% del costo degli studi per i livelli 3, per singolo Comune.

La figura 6 mostra la distribuzione degli studi sul territorio Regionale secondo i criteri descritti.

Tabella 3-3 Elenco dei Comuni e relativo livello di studio in relazione al parametro  $H_{SM}$ . Alle ultime due colonne sono riportati i costi di realizzazione e di assistenza tecnica degli studi.

pro_com	Comune	Popolazione residente	ag	CR	Disciplinare	Categoria $H_{SM}$	$H_{SM}$ Class.	Costo	Convenzione (10% MS2 – 20% MS3)
76037	Grumento Nova	1700	0.256692		MS3	4	1	30,000.00 €	6,000.00 €
76010	Baragiano	2671	0.24752		MS3	4	2	38,000.00 €	7,600.00 €
76081	Sarconi	1404	0.259277		MS3	4	3	30,000.00 €	6,000.00 €
76100	Paterno	3368	0.258565		MS3	4	4	38,000.00 €	7,600.00 €
76022	Castelluccio Inferiore	2131	0.26254		MS3	4	5	30,000.00 €	6,000.00 €
76091	Tramutola	3089	0.260417		MS3	4	6	38,000.00 €	7,600.00 €
76084	Savoia di Lucania	1127	0.252601		MS3	4	7	30,000.00 €	6,000.00 €
76083	Satriano di Lucania	2374	0.253634		MS3	4	8	30,000.00 €	6,000.00 €
76050	Moliterno	4062	0.261665		MS3	4	9	38,000.00 €	7,600.00 €
76021	Castelgrande	943	0.259939		MS3	4	10	30,000.00 €	6,000.00 €
76058	Pescopagano	1910	0.261942		MS3	4	11	30,000.00 €	6,000.00 €
76086	Spinoso	1462	0.241667		MS3	4	12	30,000.00 €	6,000.00 €
76089	Tito	7332	0.249043		MS3	4	13	46,000.00 €	9,200.00 €
76053	Muro Lucano	5497	0.257927		MS3	4	14	46,000.00 €	9,200.00 €
76013	Brienza	4078	0.249682		MS3	4	15	38,000.00 €	7,600.00 €
76098	Viggiano	3329	0.255202		MS3	4	16	38,000.00 €	7,600.00 €
76096	Vietri di Potenza	2832	0.25026		MS3	4	17	38,000.00 €	7,600.00 €
76059	Picerno	5985	0.24954		MS3	4	18	46,000.00 €	9,200.00 €
76082	Sasso di Castalda	835	0.253359		MS3	4	19	30,000.00 €	6,000.00 €
76008	Balvano	1830	0.254917		MS3	4	20	30,000.00 €	6,000.00 €
76042	Lauria	12919	0.26352	si	MS3	4	21	54,000.00 €	10,800.00 €
76039	Lagonegro	5584	0.251615		MS3	4	22	46,000.00 €	9,200.00 €
76019	Carbone	638	0.217888		MS2	4	23	15,000.00 €	1,500.00 €
76043	Lavello	13626	0.19324		MS3	4	24	54,000.00 €	10,800.00 €
76065	Rapone	990	0.236152		MS2	4	25	15,000.00 €	1,500.00 €
76070	Rotonda	3494	0.261704		MS2	3	26	19,000.00 €	1,900.00 €
76046	Marsicovetere	5546	0.258235	si	MS3	3	27	46,000.00 €	9,200.00 €
76045	Marsico Nuovo	4098	0.258892		MS2	3	28	19,000.00 €	1,900.00 €
76062	Pignola	6962	0.2436		MS2	3	29	23,000.00 €	2,300.00 €
76012	Bella	5171	0.251723		MS2	3	30	23,000.00 €	2,300.00 €
76097	Viggiannello	3025	0.259499		MS2	3	31	19,000.00 €	1,900.00 €
76025	Castelsaraceno	1384	0.260207		MS2	3	32	15,000.00 €	1,500.00 €
76040	Latronico	4556	0.261897		MS2	3	33	19,000.00 €	1,900.00 €

pro_com	Comune	Popolazione residente	ag	CR	Disciplinare	Categoria H <sub>SM</sub>	H <sub>SM</sub> Class.	Costo	Convenzione (10% MS2 – 20% MS3)
76079	Sant'Angelo Le Fratte	1429	0.249919		MS2	3	34	15,000.00 €	1,500.00 €
76023	Castelluccio Superiore	824	0.26249		MS2	3	35	15,000.00 €	1,500.00 €
76001	Abriola	1531	0.238991		MS2	3	36	15,000.00 €	1,500.00 €
76048	Melfi	17767	0.201506	si	MS3	3	37	54,000.00 €	10,800.00 €
76052	Montemurro	1235	0.228631		MS2	3	38	15,000.00 €	1,500.00 €
76030	Episcopia	1434	0.239753		MS2	3	39	15,000.00 €	1,500.00 €
76006	Atella	3827	0.192708		MS2	3	40	19,000.00 €	1,900.00 €
76051	Montemilone	1617	0.185389		MS2	3	41	15,000.00 €	1,500.00 €
76072	Ruvo del Monte	1083	0.219737		MS2	3	42	15,000.00 €	1,500.00 €
76071	Ruoti	3579	0.228098		MS2	3	43	19,000.00 €	1,900.00 €
76015	Calvello	1948	0.233636		MS2	3	44	15,000.00 €	1,500.00 €
76063	Potenza	67122	0.2245	si	MS3	3	45	74,000.00 €	14,800.00 €
76095	Venosa	11863	0.174692		MS2	3	46	27,000.00 €	2,700.00 €
76076	San Fele	3004	0.228799		MS2	3	47	19,000.00 €	1,900.00 €
76054	Nemoli	1495	0.244754		MS2	3	48	15,000.00 €	1,500.00 €
76087	Teana	613	0.193907		MS2	3	49	15,000.00 €	1,500.00 €
76064	Rapolla	4432	0.188263		MS2	3	50	19,000.00 €	1,900.00 €
76077	San Martino d'Agri	801	0.216638		MS2	3	51	15,000.00 €	1,500.00 €
76031	Fardella	627	0.188695		MS2	3	52	15,000.00 €	1,500.00 €
76074	San Chirico Raparo	1084	0.214876		MS2	3	53	15,000.00 €	1,500.00 €
76004	Anzi	1696	0.204337		MS2	3	54	15,000.00 €	1,500.00 €
76066	Rionero in Vulture	13230	0.202772	si	MS3	3	55	54,000.00 €	10,800.00 €
76078	San Severino Lucano	1563	0.23201		MS2	3	56	15,000.00 €	1,500.00 €
76016	Calvera	387	0.18877		MS2	3	57	15,000.00 €	1,500.00 €
76099	Ginestra	747	0.170971		MS2	3	58	15,000.00 €	1,500.00 €
76011	Barile	2785	0.184226		MS2	3	59	19,000.00 €	1,900.00 €
76014	Brindisi Montagna	908	0.191043		MS2	3	60	15,000.00 €	1,500.00 €
76092	Trecchina	2316	0.224291		MS2	3	61	15,000.00 €	1,500.00 €
77011	Grassano	5189	0.162052		MS2	3	62	23,000.00 €	2,300.00 €
76047	Maschito	1670	0.16319		MS2	3	63	15,000.00 €	1,500.00 €
76026	Castronuovo di Sant'Andrea	1067	0.175455		MS2	3	64	15,000.00 €	1,500.00 €
76005	Armento	631	0.190048		MS2	3	65	15,000.00 €	1,500.00 €
76068	Rivello	2767	0.23034		MS2	3	66	19,000.00 €	1,900.00 €
76094	Vaglio Basilicata	2047	0.18221		MS2	3	67	15,000.00 €	1,500.00 €
76041	Laurenzana	1797	0.185048		MS2	3	68	15,000.00 €	1,500.00 €
76057	Palazzo San Gervasio	4914	0.158038		MS2	3	69	19,000.00 €	1,900.00 €
77009	Garaguso	1073	0.168119		MS2	3	70	15,000.00 €	1,500.00 €
77028	Tricarico	5388	0.173		MS2	3	71	23,000.00 €	2,300.00 €
77015	Miglionico	2510	0.157337		MS2	3	72	19,000.00 €	1,900.00 €
76028	Chiaromonte	1965	0.210141		MS2	3	73	15,000.00 €	1,500.00 €
76093	Trivigno	678	0.185533		MS2	3	74	15,000.00 €	1,500.00 €
76073	San Chirico Nuovo	1368	0.16253		MS2	3	75	15,000.00 €	1,500.00 €
76067	Ripacandida	1744	0.1742		MS2	3	76	15,000.00 €	1,500.00 €
76003	Albano di Lucania	1435	0.181208		MS2	3	77	15,000.00 €	1,500.00 €
76007	Avigliano	11577	0.196694		MS2	3	78	27,000.00 €	2,700.00 €
76018	Cancellara	1309	0.162346		MS2	3	79	15,000.00 €	1,500.00 €
77012	Grottole	2208	0.16377		MS2	3	80	15,000.00 €	1,500.00 €
76032	Filiano	2926	0.178909		MS2	3	81	19,000.00 €	1,900.00 €

pro_com	Comune	Popolazione residente	ag	CR	Disciplinare	Categoria H <sub>SM</sub>	H <sub>SM</sub> Class.	Costo	Convenzione (10% MS2 – 20% MS3)
76090	Tolve	3251	0.161477		MS2	3	82	19,000.00 €	1,900.00 €
76009	Banzi	1361	0.133862		MS2	3	83	15,000.00 €	1,500.00 €
77024	Salandra	2829	0.16182		MS2	3	84	19,000.00 €	1,900.00 €
77017	Montescaglioso	9942	0.153095		MS2	3	85	23,000.00 €	2,300.00 €
77004	Calciano	777	0.1706		MS2	3	86	15,000.00 €	1,500.00 €
76029	Corleto Perticara	2511	0.179086		MS2	3	87	19,000.00 €	1,900.00 €
76034	FrancaVilla in Sinni	4215	0.183511		MS2	3	88	19,000.00 €	1,900.00 €
76060	Pietragalla	4160	0.170767		MS2	3	89	19,000.00 €	1,900.00 €
76088	Terranova di Pollino	1208	0.169328		MS2	3	90	15,000.00 €	1,500.00 €
77014	Matera	60436	0.148375	si	MS3	3	91	74,000.00 €	14,800.00 €
76024	Castelmezzano	800	0.176514		MS2	3	92	15,000.00 €	1,500.00 €
76017	Campomaggiore	811	0.178072		MS2	3	93	15,000.00 €	1,500.00 €
77019	Oliveto Lucano	450	0.166822		MS2	3	94	15,000.00 €	1,500.00 €
76033	Forenza	2122	0.143852		MS2	3	95	15,000.00 €	1,500.00 €
76035	Galicchio	862	0.156932		MS2	3	96	15,000.00 €	1,500.00 €
77026	San Mauro Forte	1552	0.148898		MS2	3	97	15,000.00 €	1,500.00 €
76038	Guardia Perticara	552	0.152196		MS2	3	98	15,000.00 €	1,500.00 €
76056	Oppido Lucano	3813	0.140375		MS2	3	99	19,000.00 €	1,900.00 €
76036	Genzano di Lucania	5750	0.132159		MS2	3	100	23,000.00 €	2,300.00 €
77003	Bernalda	12453	<0.125		/	3	101	0.00 €	0.00 €
76061	Pietrapertosa	1032	0.171279		MS2	3	102	15,000.00 €	1,500.00 €
77008	Ferrandina	8853	0.1464		MS2	3	103	23,000.00 €	2,300.00 €
77013	Irsina	4960	0.131166		MS2	3	104	19,000.00 €	1,900.00 €
77022	Pomarico	4145	0.15408		MS2	3	105	19,000.00 €	1,900.00 €
76049	Missanello	566	0.148671		MS2	3	106	15,000.00 €	1,500.00 €
76085	Senise	7115	0.132674	si	MS3	3	107	46,000.00 €	9,200.00 €
76075	San Costantino Albanese	729	0.147886		MS2	3	108	15,000.00 €	1,500.00 €
76044	Maratea	5139	0.201558		MS2	2	109	23,000.00 €	2,300.00 €
76002	Acerenza	2402	0.137837		MS2	2	110	15,000.00 €	1,500.00 €
76069	Roccanova	1543	0.149906		MS2	2	111	15,000.00 €	1,500.00 €
77001	Accettura	1856	0.155114		MS2	2	112	15,000.00 €	1,500.00 €
76055	Noepoli	878	0.133864		MS2	2	113	15,000.00 €	1,500.00 €
77002	Aliano	1008	<0.125		/	2	114	0.00 €	0.00 €
77025	San Giorgio Lucano	1217	<0.125		/	2	115	0.00 €	0.00 €
76027	Cersosimo	656	0.131609		MS2	2	116	15,000.00 €	1,500.00 €
77021	Policoro	17313	<0.125	si	/	2	117	0.00 €	0.00 €
76080	Sant'Arcangelo	6533	0.126345	si	MS3	2	118	46,000.00 €	9,200.00 €
77010	Gorgoglione	989	0.139134		MS2	2	119	15,000.00 €	1,500.00 €
76020	San Paolo Albanese	294	0.140962		MS2	2	120	15,000.00 €	1,500.00 €
77027	Stigliano	4361	<0.125	si	/	2	121	0.00 €	0.00 €
77031	Scanzano Jonico	7564	<0.125		/	2	122	0.00 €	0.00 €
77020	Pisticci	17768	<0.125	si	/	2	123	0.00 €	0.00 €
77005	Cirigliano	375	0.130495		MS2	2	124	15,000.00 €	1,500.00 €
77007	Craco	745	<0.125		/	2	125	0.00 €	0.00 €
77018	Nova Siri	6775	<0.125		/	2	126	0.00 €	0.00 €
77016	Montalbano Jonico	7357	<0.125		/	2	127	0.00 €	0.00 €
77029	Tursi	5037	<0.125		/	2	128	0.00 €	0.00 €
77023	Rotondella	2657	<0.125		/	2	129	0.00 €	0.00 €

pro_com	Comune	Popolazione residente	ag	CR	Disciplinare	Categoria H <sub>SM</sub>	H <sub>SM</sub> Class.	Costo	Convenzione (10% MS2 – 20% MS3)
77006	Colobraro	1266	<0.125		/	2	130	0.00 €	0.00 €
77030	Valsinni	1544	<0.125		/	2	131	0.00 €	0.00 €

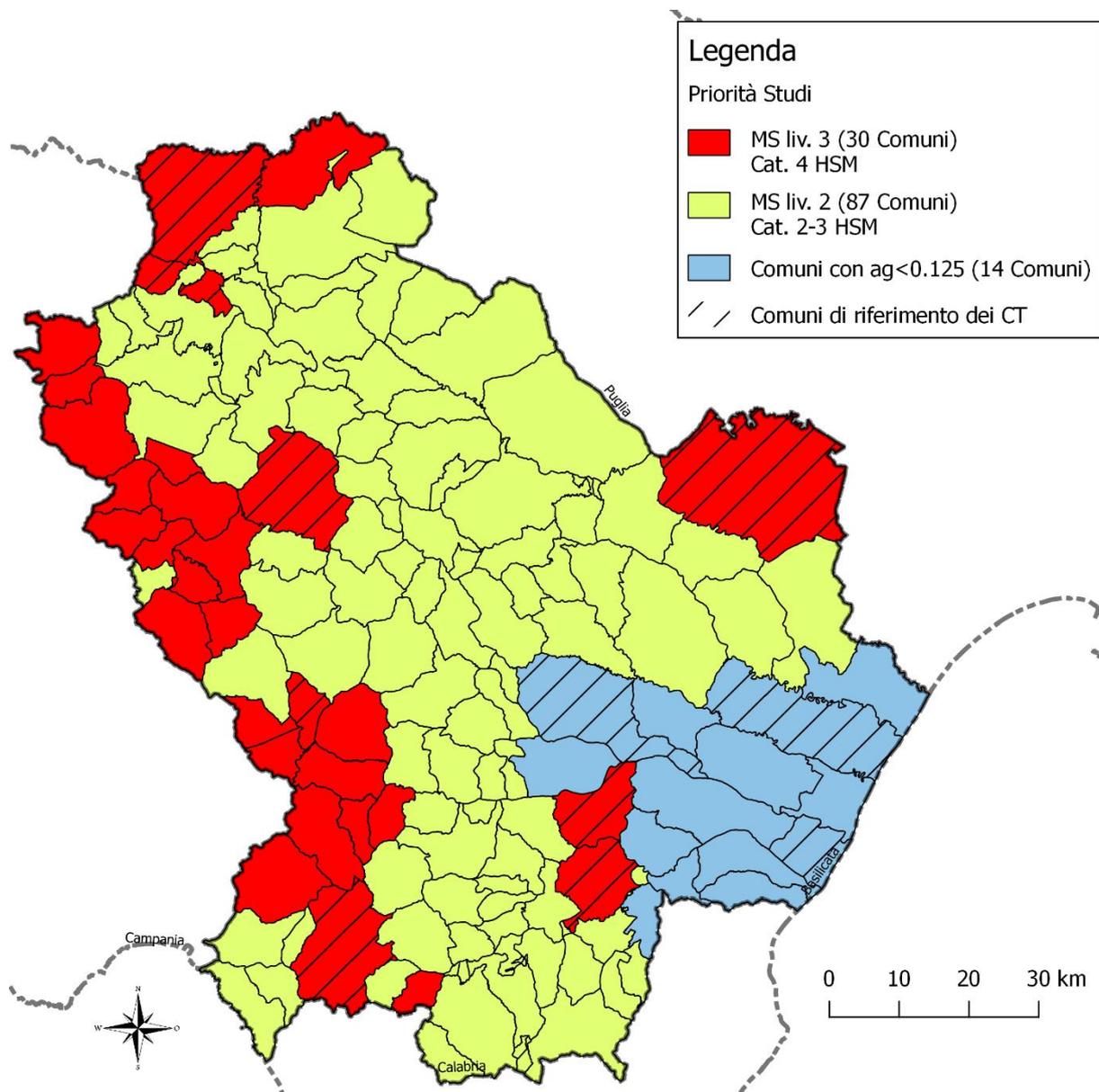


Figura 3-4 Distribuzione dei livelli di studio nei Comuni in relazione ai criteri descritti nel paragrafo 3.1.

### 3.2 Integrazioni Successive per condizioni geologiche particolari

La distribuzione degli studi di MS2 e MS3 nei Comuni della Regione, mostrata in figura 6 e descritta nel paragrafo precedente, è stata eseguita su criteri oggettivi basati principalmente sulla pericolosità sismica a scala Regionale.

La configurazione è stata in seguito adattata alle caratteristiche geologiche, geologico-tecniche e di destinazione d'uso riscontrabili negli areali Comunali con lo scopo di assegnare il terzo livello di studio (MS3). Tali caratteristiche sono state identificate nell'ambito della Convenzione sottoscritta, a gennaio 2019, tra la Regione Basilicata ed il CNR IMAA e stipulata per fornire supporto tecnico-scientifico alla programmazione ed implementazione della linea a) "indagini di microzonazione sismica e analisi della Condizione limite per l'emergenza".

Sono state quindi prese in considerazione condizioni quali:

- > presenza di alternanze di litotipi che possono dare luogo ad inversioni di velocità;
- > assetto stratigrafico e strutturale complesso;
- > presenza di aree con forti eteropie laterali e verticali;
- > presenza di siti industriali rilevanti.

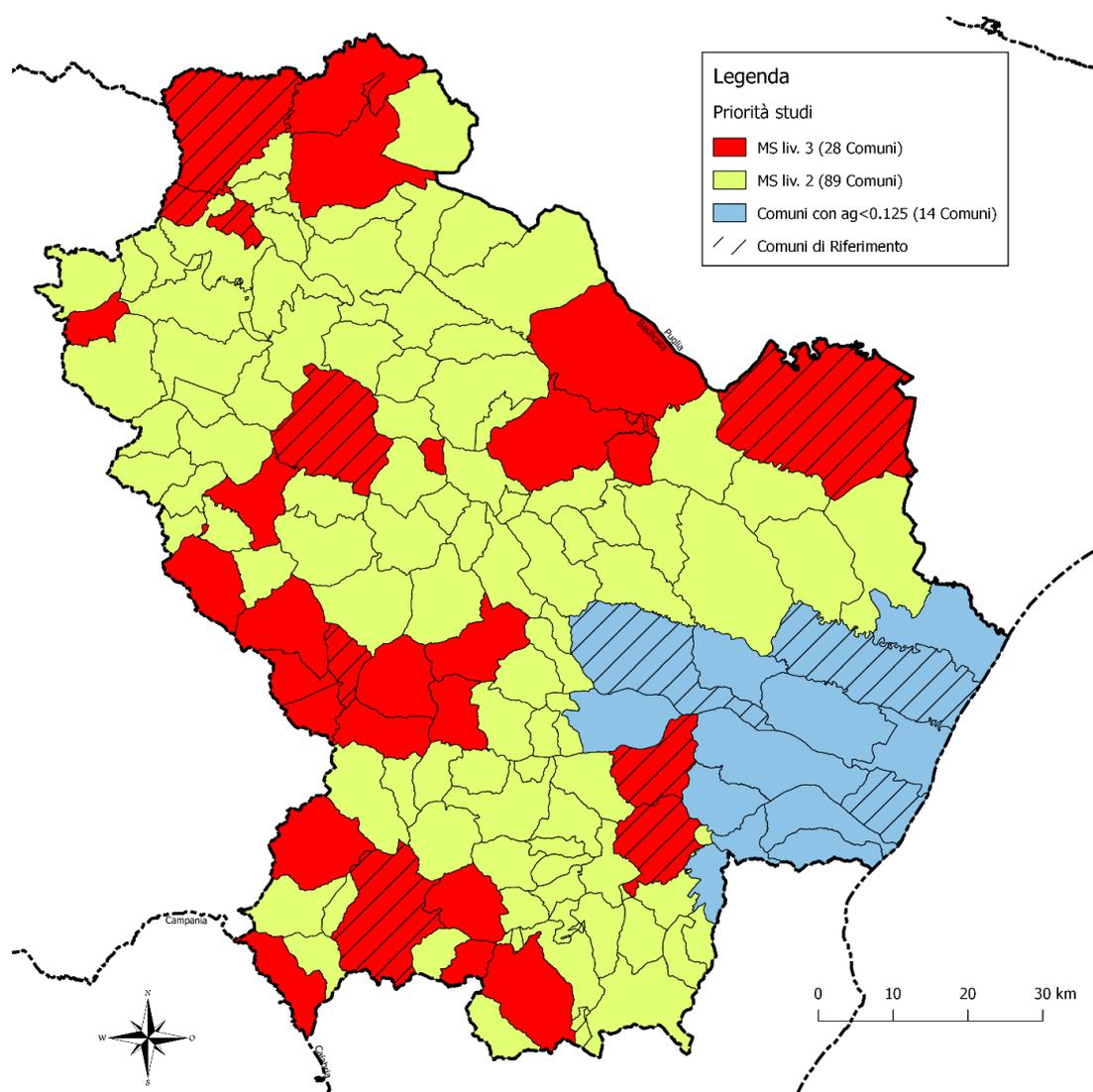


Figura 3-5 Ridistribuzione dei livelli di studio (MS2 e MS3) ai Comuni della Regione in relazione alle caratteristiche geologico-tecniche.

La figura 7 mostra, come modifica alla precedente configurazione (Figura 6) la nuova distribuzione dei livelli di studio nei Comuni della Regione in relazione a quanto descritto. L'elenco dei Comuni con il relativo costo per gli studi e per l'assistenza tecnica è riportato nella sottostante tabella 8.

Tabella 3-4 Elenco definitivo dei Comuni e relativo livello di studio modificato in relazione a particolari caratteristiche geologico-tecniche riscontrabili nei diversi Comuni. Alle ultime due colonne sono riportati i costi di realizzazione e di assistenza tecnica degli studi.

pro_com	Comune	Popolazione residente	ag	CR	Disciplinare	Cat.HSM	HSM Class.	Costo	Convenzione (10% MS2 – 20% MS3)
76037	Grumento Nova	1700	0.256692		MS3	4	1	30,000.00 €	6,000.00 €
76010	Baragiano	2671	0.24752		MS2	4	2	19,000.00 €	1,900.00 €
76081	Sarconi	1404	0.259277		MS2	4	3	15,000.00 €	1,500.00 €
76100	Paterno	3368	0.258565		MS3	4	4	38,000.00 €	7,600.00 €
76022	Castelluccio Inferiore	2131	0.26254		MS3	4	5	30,000.00 €	6,000.00 €
76091	Tramutola	3089	0.260417		MS3	4	6	38,000.00 €	7,600.00 €
76084	Savoia di Lucania	1127	0.252601		MS2	4	7	15,000.00 €	1,500.00 €
76083	Satriano di Lucania	2374	0.253634		MS2	4	8	15,000.00 €	1,500.00 €
76050	Moliterno	4062	0.261665		MS2	4	9	19,000.00 €	1,900.00 €
76021	Castelgrande	943	0.259939		MS3	4	10	30,000.00 €	6,000.00 €
76058	Pescopagano	1910	0.261942		MS2	4	11	15,000.00 €	1,500.00 €
76086	Spinoso	1462	0.241667		MS2	4	12	15,000.00 €	1,500.00 €
76089	Tito	7332	0.249043		MS3	4	13	46,000.00 €	9,200.00 €
76053	Muro Lucano	5497	0.257927		MS2	4	14	23,000.00 €	2,300.00 €
76013	Brienza	4078	0.249682		MS3	4	15	38,000.00 €	7,600.00 €
76098	Viggiano	3329	0.255202		MS3	4	16	38,000.00 €	7,600.00 €
76096	Vietri di Potenza	2832	0.25026		MS2	4	17	19,000.00 €	1,900.00 €
76059	Picerno	5985	0.24954		MS2	4	18	23,000.00 €	2,300.00 €
76082	Sasso di Castalda	835	0.253359		MS2	4	19	15,000.00 €	1,500.00 €
76008	Balvano	1830	0.254917		MS2	4	20	15,000.00 €	1,500.00 €
76042	Lauria	12919	0.26352	si	MS3	4	21	54,000.00 €	10,800.00 €
76039	Lagonegro	5584	0.251615		MS3	4	22	46,000.00 €	9,200.00 €
76019	Carbone	638	0.217888		MS2	4	23	15,000.00 €	1,500.00 €
76043	Lavello	13626	0.19324		MS3	4	24	54,000.00 €	10,800.00 €
76065	Rapone	990	0.236152		MS2	4	25	15,000.00 €	1,500.00 €
76070	Rotonda	3494	0.261704		MS2	3	26	19,000.00 €	1,900.00 €
76046	Marsicovetere	5546	0.258235	si	MS3	3	27	46,000.00 €	9,200.00 €
76045	Marsico Nuovo	4098	0.258892		MS3	3	28	38,000.00 €	7,600.00 €
76062	Pignola	6962	0.2436		MS2	3	29	23,000.00 €	2,300.00 €
76012	Bella	5171	0.251723		MS2	3	30	23,000.00 €	2,300.00 €
76097	Viggianello	3025	0.259499		MS3	3	31	38,000.00 €	7,600.00 €
76025	Castelsaraceno	1384	0.260207		MS2	3	32	15,000.00 €	1,500.00 €
76040	Latronico	4556	0.261897		MS3	3	33	38,000.00 €	7,600.00 €
76079	Sant'Angelo Le Fratte	1429	0.249919		MS2	3	34	15,000.00 €	1,500.00 €
76023	Castelluccio Superiore	824	0.26249		MS2	3	35	15,000.00 €	1,500.00 €
76001	Abriola	1531	0.238991		MS2	3	36	15,000.00 €	1,500.00 €
76048	Melfi	17767	0.201506	si	MS3	3	37	54,000.00 €	10,800.00 €
76052	Montemurro	1235	0.228631		MS3	3	38	30,000.00 €	6,000.00 €

pro_com	Comune	Popolazione residente	ag	CR	Disciplinare	Cat.HSM	HSM Class.	Costo	Convenzione (10% MS2 – 20% MS3)
76030	Episcopia	1434	0.239753		MS2	3	39	15,000.00 €	1,500.00 €
76006	Atella	3827	0.192708		MS2	3	40	19,000.00 €	1,900.00 €
76051	Montemilone	1617	0.185389		MS2	3	41	15,000.00 €	1,500.00 €
76072	Ruvo del Monte	1083	0.219737		MS2	3	42	15,000.00 €	1,500.00 €
76071	Ruoti	3579	0.228098		MS2	3	43	19,000.00 €	1,900.00 €
76015	Calvello	1948	0.233636		MS2	3	44	15,000.00 €	1,500.00 €
76063	Potenza	67122	0.2245	si	MS3	3	45	74,000.00 €	14,800.00 €
76095	Venosa	11863	0.174692		MS3	3	46	54,000.00 €	10,800.00 €
76076	San Fele	3004	0.228799		MS2	3	47	19,000.00 €	1,900.00 €
76054	Nemoli	1495	0.244754		MS2	3	48	15,000.00 €	1,500.00 €
76087	Teana	613	0.193907		MS2	3	49	15,000.00 €	1,500.00 €
76064	Rapolla	4432	0.188263		MS2	3	50	19,000.00 €	1,900.00 €
76077	San Martino d'Agri	801	0.216638		MS2	3	51	15,000.00 €	1,500.00 €
76031	Fardella	627	0.188695		MS2	3	52	15,000.00 €	1,500.00 €
76074	San Chirico Raparo	1084	0.214876		MS2	3	53	15,000.00 €	1,500.00 €
76004	Anzi	1696	0.204337		MS2	3	54	15,000.00 €	1,500.00 €
76066	Rionero in Vulture	13230	0.202772	si	MS3	3	55	54,000.00 €	10,800.00 €
76078	San Severino Lucano	1563	0.23201		MS2	3	56	15,000.00 €	1,500.00 €
76016	Calvera	387	0.18877		MS2	3	57	15,000.00 €	1,500.00 €
76099	Ginestra	747	0.170971		MS2	3	58	15,000.00 €	1,500.00 €
76011	Barile	2785	0.184226		MS2	3	59	19,000.00 €	1,900.00 €
76014	Brindisi Montagna	908	0.191043		MS2	3	60	15,000.00 €	1,500.00 €
76092	Trecchina	2316	0.224291		MS2	3	61	15,000.00 €	1,500.00 €
77011	Grassano	5189	0.162052		MS3	3	62	46,000.00 €	9,200.00 €
76047	Maschito	1670	0.16319		MS2	3	63	15,000.00 €	1,500.00 €
76026	Castronuovo di Sant'Andrea	1067	0.175455		MS2	3	64	15,000.00 €	1,500.00 €
76005	Armento	631	0.190048		MS2	3	65	15,000.00 €	1,500.00 €
76068	Rivello	2767	0.23034		MS2	3	66	19,000.00 €	1,900.00 €
76094	Vaglio Basilicata	2047	0.18221		MS2	3	67	15,000.00 €	1,500.00 €
76041	Laurenzana	1797	0.185048		MS2	3	68	15,000.00 €	1,500.00 €
76057	Palazzo San Gervasio	4914	0.158038		MS2	3	69	19,000.00 €	1,900.00 €
77009	Garaguso	1073	0.168119		MS2	3	70	15,000.00 €	1,500.00 €
77028	Tricarico	5388	0.173		MS3	3	71	46,000.00 €	9,200.00 €
77015	Miglionico	2510	0.157337		MS2	3	72	19,000.00 €	1,900.00 €
76028	Chiaromonte	1965	0.210141		MS2	3	73	15,000.00 €	1,500.00 €
76093	Trivigno	678	0.185533		MS2	3	74	15,000.00 €	1,500.00 €
76073	San Chirico Nuovo	1368	0.16253		MS2	3	75	15,000.00 €	1,500.00 €
76067	Ripacandida	1744	0.1742		MS2	3	76	15,000.00 €	1,500.00 €
76003	Albano di Lucania	1435	0.181208		MS2	3	77	15,000.00 €	1,500.00 €
76007	Avigliano	11577	0.196694		MS2	3	78	27,000.00 €	2,700.00 €
76018	Cancellara	1309	0.162346		MS2	3	79	15,000.00 €	1,500.00 €
77012	Grottole	2208	0.16377		MS2	3	80	15,000.00 €	1,500.00 €
76032	Filiano	2926	0.178909		MS2	3	81	19,000.00 €	1,900.00 €
76090	Tolve	3251	0.161477		MS2	3	82	19,000.00 €	1,900.00 €
76009	Banzi	1361	0.133862		MS2	3	83	15,000.00 €	1,500.00 €
77024	Salandra	2829	0.16182		MS2	3	84	19,000.00 €	1,900.00 €
77017	Montescaglioso	9942	0.153095		MS2	3	85	23,000.00 €	2,300.00 €

pro_com	Comune	Popolazione residente	ag	CR	Disciplinare	Cat.HSM	HSM Class.	Costo	Convenzione (10% MS2 – 20% MS3)
77004	Calciano	777	0.1706		MS2	3	86	15,000.00 €	1,500.00 €
76029	Corleto Perticara	2511	0.179086		MS3	3	87	38,000.00 €	7,600.00 €
76034	FrancaVilla in Sinni	4215	0.183511		MS2	3	88	19,000.00 €	1,900.00 €
76060	Pietragalla	4160	0.170767		MS2	3	89	19,000.00 €	1,900.00 €
76088	Terranova di Pollino	1208	0.169328		MS2	3	90	15,000.00 €	1,500.00 €
77014	Matera	60436	0.148375	si	MS3	3	91	74,000.00 €	14,800.00 €
76024	Castelmezzano	800	0.176514		MS2	3	92	15,000.00 €	1,500.00 €
76017	Campomaggiore	811	0.178072		MS2	3	93	15,000.00 €	1,500.00 €
77019	Oliveto Lucano	450	0.166822		MS2	3	94	15,000.00 €	1,500.00 €
76033	Forenza	2122	0.143852		MS2	3	95	15,000.00 €	1,500.00 €
76035	Galicchio	862	0.156932		MS2	3	96	15,000.00 €	1,500.00 €
77026	San Mauro Forte	1552	0.148898		MS2	3	97	15,000.00 €	1,500.00 €
76038	Guardia Perticara	552	0.152196		MS2	3	98	15,000.00 €	1,500.00 €
76056	Oppido Lucano	3813	0.140375		MS2	3	99	19,000.00 €	1,900.00 €
76036	Genzano di Lucania	5750	0.132159		MS2	3	100	23,000.00 €	2,300.00 €
77003	Bernalda	12453	ag < 0,125		1	3	101	0.00 €	0.00 €
76061	Pietrapertosa	1032	0.171279		MS2	3	102	15,000.00 €	1,500.00 €
77008	Ferrandina	8853	0.1464		MS2	3	103	23,000.00 €	2,300.00 €
77013	Irsina	4960	0.131166		MS3	3	104	38,000.00 €	7,600.00 €
77022	Pomarico	4145	0.15408		MS2	3	105	19,000.00 €	1,900.00 €
76049	Missanello	566	0.148671		MS2	3	106	15,000.00 €	1,500.00 €
76085	Senise	7115	0.132674	si	MS3	3	107	46,000.00 €	9,200.00 €
76075	San Costantino Albanese	729	0.147886		MS2	3	108	15,000.00 €	1,500.00 €
76044	Maratea	5139	0.201558		MS3	2	109	46,000.00 €	9,200.00 €
76002	Acerenza	2402	0.137837		MS2	2	110	15,000.00 €	1,500.00 €
76069	Roccanova	1543	0.149906		MS2	2	111	15,000.00 €	1,500.00 €
77001	Accettura	1856	0.155114		MS2	2	112	15,000.00 €	1,500.00 €
76055	Noepoli	878	0.133864		MS2	2	113	15,000.00 €	1,500.00 €
77002	Aliano	1008	ag < 0,125		\	2	114	0.00 €	0.00 €
77025	San Giorgio Lucano	1217	ag < 0,125		\	2	115	0.00 €	0.00 €
76027	Cersosimo	656	0.131609		MS2	2	116	15,000.00 €	1,500.00 €
77021	Policoro	17313	ag < 0,125	si	\	2	117	0.00 €	0.00 €
76080	Sant'Arcangelo	6533	0.126345	si	MS3	2	118	46,000.00 €	9,200.00 €
77010	Gorgoglione	989	0.139134		MS2	2	119	15,000.00 €	1,500.00 €
76020	San Paolo Albanese	294	0.140962		MS2	2	120	15,000.00 €	1,500.00 €
77027	Stigliano	4361	ag < 0,125	si	\	2	121	0.00 €	0.00 €
77031	Scanzano Jonico	7564	ag < 0,125		\	2	122	0.00 €	0.00 €
77020	Pisticci	17768	ag < 0,125	si	\	2	123	0.00 €	0.00 €
77005	Cirigliano	375	0.130495		MS2	2	124	15,000.00 €	1,500.00 €
77007	Craco	745	ag < 0,125		\	2	125	0.00 €	0.00 €
77018	Nova Siri	6775	ag < 0,125		\	2	126	0.00 €	0.00 €
77016	Montalbano Jonico	7357	ag < 0,125		\	2	127	0.00 €	0.00 €
77029	Tursi	5037	ag < 0,125		\	2	128	0.00 €	0.00 €
77023	Rotondella	2657	ag < 0,125		\	2	129	0.00 €	0.00 €
77006	Colobraro	1266	ag < 0,125		\	2	130	0.00 €	0.00 €
77030	Valsinni	1544	ag < 0,125		\	2	131	0.00 €	0.00 €

La tabella 9 riporta lo schema definitivo dei costi per la realizzazione degli studi di MS2 e MS3 per tutti i Comuni della Regione, assegnati secondo i criteri definiti in questo paragrafo.

Tabella 3-5 Schema definitivo dei costi di realizzazione degli studi di MS2 ed MS3 per tutti i Comuni della Regione secondo la distribuzione mostrata in figura 7 e riportata in tabella 8.

<b>117 Comuni finanziabili</b>	
<b>Fondi disponibili</b>	<b>3,129,818.12 €</b>
Costo studi (28 MS3 <sup>3</sup> + 89 MS2)	2,727,000.00 €
Convenzione assistenza tecnica (10% MS2 + 20% MS3)	397,500.00 €
<b>TOTALE</b>	<b>3,124,500.00 €</b>
<b>AVANZO</b>	<b>5,318.12 €</b>

<sup>3</sup> Il costo di realizzazione degli studi di MS3 comprende:

- realizzazione degli studi di livello 2 e/o 3 prioritariamente nell'insediamento storico;
- completamento degli studi di livello 1 per almeno il 70 % della superficie complessiva di centri e nuclei abitati o per una copertura di almeno il 70% della popolazione comunale, o del municipio, o della circoscrizione;
- realizzazione degli studi di livello 2 su tutti i territori su cui sono applicabili tali studi, utilizzando gli abachi regionali o nazionali;
- realizzazione degli studi di livello 2 e 3 per almeno il 40 % della superficie complessiva di centri e nuclei abitati o per una copertura di almeno il 40% della popolazione dei centri e nuclei abitati;

### 3.3 Prima tranche di studi per i Comuni con MS1 validata

Seguendo lo schema individuato al precedente paragrafo e mostrato in figura 7, considerando solo i 67 Comuni per i quali esiste già uno studio di MS1 validato (Figura 8), la tabella 10 riporta il disciplinare parziale per questi Comuni con i relativi costi di realizzazione degli studi e per l'assistenza tecnica.

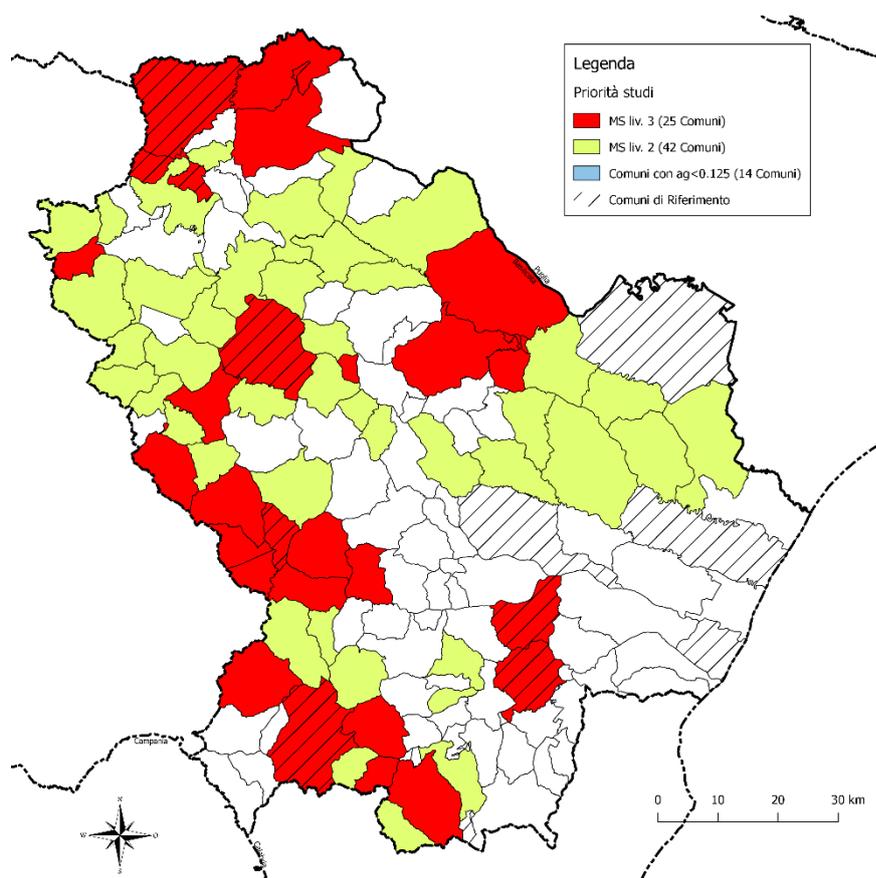


Figura 3-6 Ripartizione degli studi di MS2 e MS3 per i 67 Comuni con MS1 Validata. I criteri di Ripartizione sono quelli descritti al precedente paragrafo.

Tabella 3-6 Elenco dei Comuni e relativo livello di studio secondo il disciplinare parziale in riferimento alla prima tranche di studi sui Comuni con MS1 validata. Alle ultime due colonne sono riportati i costi di realizzazione e di assistenza tecnica degli studi.

pro_com	Comune	Popolazione residente	CT	CR	Costo	Convenzione (10% MS2 – 20% MS3)
77001	Accettura	1856	STIGLIANO		15,000.00 €	1,500.00 €
76002	Acerenza	2402	POTENZA		15,000.00 €	1,500.00 €
76006	Atella	3827	RIONERO IN VULTURE		19,000.00 €	1,900.00 €
76007	Avigliano	11577	POTENZA		27,000.00 €	2,700.00 €
76008	Balvano	1830	POTENZA		15,000.00 €	1,500.00 €
76011	Barile	2785	RIONERO IN VULTURE		19,000.00 €	1,900.00 €
76012	Bella	5171	POTENZA		23,000.00 €	2,300.00 €
76013	Brienza	4078	MARSICOVETERE		38,000.00 €	7,600.00 €
76014	Brindisi Montagna	908	POTENZA		15,000.00 €	1,500.00 €
76015	Calvello	1948	POTENZA		15,000.00 €	1,500.00 €

pro_com	Comune	Popolazione residente	CT	CR	Costo	Convenzione (10% MS2 – 20% MS3)
76021	Castelgrande	943	RIONERO IN VULTURE		30,000.00 €	6,000.00 €
76022	Castelluccio Inferiore	2131	LAURIA		30,000.00 €	6,000.00 €
76023	Castelluccio Superiore	824	LAURIA		15,000.00 €	1,500.00 €
76024	Castelmezzano	800	POTENZA		15,000.00 €	1,500.00 €
76025	Castelsaraceno	1384	LAURIA		15,000.00 €	1,500.00 €
76026	Castronuovo di Sant'Andrea	1067	SANT'ARCANGELO		15,000.00 €	1,500.00 €
77008	Ferrandina	8853	MATERA		23,000.00 €	2,300.00 €
76033	Forenza	2122	MELFI		15,000.00 €	1,500.00 €
76036	Genzano di Lucania	5750	POTENZA		23,000.00 €	2,300.00 €
77011	Grassano	5189	STIGLIANO		46,000.00 €	9,200.00 €
77012	Grottole	2208	MATERA		15,000.00 €	1,500.00 €
76037	Grumento Nova	1700	MARSICOVETERE		30,000.00 €	6,000.00 €
77013	Irsina	4960	MATERA		38,000.00 €	7,600.00 €
76039	Lagonegro	5584	LAURIA		46,000.00 €	9,200.00 €
76040	Latronico	4556	LAURIA		38,000.00 €	7,600.00 €
76042	Lauria	12919	LAURIA	si	54,000.00 €	10,800.00 €
76043	Lavello	13626	MELFI		54,000.00 €	10,800.00 €
76045	Marsico Nuovo	4098	MARSICOVETERE		38,000.00 €	7,600.00 €
76046	Marsicovetere	5546	MARSICOVETERE	si	46,000.00 €	9,200.00 €
76048	Melfi	17767	MELFI	si	54,000.00 €	10,800.00 €
77015	Miglionico	2510	MATERA		19,000.00 €	1,900.00 €
76050	Moliterno	4062	MARSICOVETERE		19,000.00 €	1,900.00 €
76052	Montemurro	1235	MARSICOVETERE		30,000.00 €	6,000.00 €
77017	Montescaglioso	9942	MATERA		23,000.00 €	2,300.00 €
76053	Muro Lucano	5497	POTENZA		23,000.00 €	2,300.00 €
76056	Oppido Lucano	3813	POTENZA		19,000.00 €	1,900.00 €
76057	Palazzo San Gervasio	4914	MELFI		19,000.00 €	1,900.00 €
76100	Paterno	3368	MARSICOVETERE		38,000.00 €	7,600.00 €
76058	Pescopagano	1910	RIONERO IN VULTURE		15,000.00 €	1,500.00 €
76059	Picerno	5985	POTENZA		23,000.00 €	2,300.00 €
76060	Pietragalla	4160	POTENZA		19,000.00 €	1,900.00 €
76062	Pignola	6962	POTENZA		23,000.00 €	2,300.00 €
77022	Pomarico	4145	MATERA		19,000.00 €	1,900.00 €
76063	Potenza	67122	POTENZA	si	74,000.00 €	14,800.00 €
76065	Rapone	990	RIONERO IN VULTURE		15,000.00 €	1,500.00 €
76066	Rionero in Vulture	13230	RIONERO IN VULTURE	si	54,000.00 €	10,800.00 €
76070	Rotonda	3494	LAURIA		19,000.00 €	1,900.00 €
76071	Ruoti	3579	POTENZA		19,000.00 €	1,900.00 €
77024	Salandra	2829	MATERA		19,000.00 €	1,900.00 €
77026	San Mauro Forte	1552	STIGLIANO		15,000.00 €	1,500.00 €
76078	San Severino Lucano	1563	SENISE		15,000.00 €	1,500.00 €
76080	Sant'Arcangelo	6533	SANT'ARCANGELO	si	46,000.00 €	9,200.00 €
76081	Sarconi	1404	MARSICOVETERE		15,000.00 €	1,500.00 €
76082	Sasso di Castalda	835	MARSICOVETERE		15,000.00 €	1,500.00 €
76083	Satriano di Lucania	2374	POTENZA		15,000.00 €	1,500.00 €
76084	Savoia di Lucania	1127	POTENZA		15,000.00 €	1,500.00 €
76085	Senise	7115	SENISE	si	46,000.00 €	9,200.00 €

<i>pro_com</i>	<i>Comune</i>	<i>Popolazione residente</i>	<i>CT</i>	<i>CR</i>	<i>Costo</i>	<i>Convenzione (10% MS2 – 20% MS3)</i>
76087	Teana	613	SENISE		15,000.00 €	1,500.00 €
76089	Tito	7332	POTENZA		46,000.00 €	9,200.00 €
76091	Tramutola	3089	MARSICOVETERE		38,000.00 €	7,600.00 €
77028	Tricarico	5388	STIGLIANO		46,000.00 €	9,200.00 €
76093	Trivigno	678	POTENZA		15,000.00 €	1,500.00 €
76094	Vaglio Basilicata	2047	POTENZA		15,000.00 €	1,500.00 €
76095	Venosa	11863	MELFI		54,000.00 €	10,800.00 €
76096	Vietri di Potenza	2832	POTENZA		19,000.00 €	1,900.00 €
76097	Viggianello	3025	LAURIA		38,000.00 €	7,600.00 €
76098	Viggiano	3329	MARSICOVETERE		38,000.00 €	7,600.00 €

La tabella 11 riporta lo schema definitivo dei costi per la realizzazione degli studi di MS2 e MS3 nella Regione relativi alla prima tranche di 67 Comuni con MS1 validata.

Tabella 3-7 Schema definitivo dei costi per la prima tranche di studi di MS2 e MS3 nei 67 Comuni con MS1 validata secondo la ripartizione mostrata in figura 7 e riportata in tabella 9.

<b>67 Comuni con MS1 validata</b>	
Costo studi (25 MS3 (di cui 7 CR) + 42 MS2)	1,836,000.00 €
Convenzione assistenza tecnica (10% MS2 + 20% MS3)	292,600.00 €
<b>TOTALE</b>	<b>2,128,600.00 €</b>

## 4 Criteri di selezione delle aree all'interno del territorio Comunale

In relazione allo schema di suddivisione del livello di studio per Comune descritto al paragrafo precedente, l'OCDPC 532/2018 all'articolo 7 detta le principali regole per la selezione delle aree interne al territorio Comunale sulle quali eseguire gli studi di livello 2 e 3 (MS2 e MS3).

Riportiamo di seguito quanto stabilito:

- > “Nei comuni, o municipi, o circoscrizioni in cui vengono svolti studi di livello 3, dovranno contemporaneamente essere realizzate le seguenti attività:
  - a. realizzazione degli studi di livello 2 e/o 3 prioritariamente nell'insediamento storico;
  - b. completamento degli studi di livello 1 per almeno il 70 % della superficie complessiva di centri e nuclei abitati o per una copertura di almeno il 70% della popolazione comunale, o del municipio, o della circoscrizione;
  - c. realizzazione degli studi di livello 2 su tutti i territori su cui sono applicabili tali studi, utilizzando gli abachi regionali o nazionali;
  - d. realizzazione degli studi di livello 2 e 3 per almeno il 40 % della superficie complessiva di centri e nuclei abitati o per una copertura di almeno il 40% della popolazione dei centri e nuclei abitati”;

Seguendo tali indicazioni, per ogni Comune, può essere utilizzato lo strato informativo contenente i poligoni dei centri e nuclei abitati (località tipo 1 e 2) resi disponibili dall'ISTAT (basi territoriali 2011) come base territoriale di riferimento.

Una prima selezione può essere effettuata intersecando lo strato informativo appena descritto con i centri storici dei singoli Comuni, così come definiti nei PSC degli stessi, calcolando il totale dei residenti ed il relativo contributo percentuale di popolazione fino a rispettare il punto *d* e/o il punto *b* (rispetto all'intera popolazione comunale) dell'elenco sopra riportato.

I criteri di selezione possono essere schematizzati nei seguenti punti:

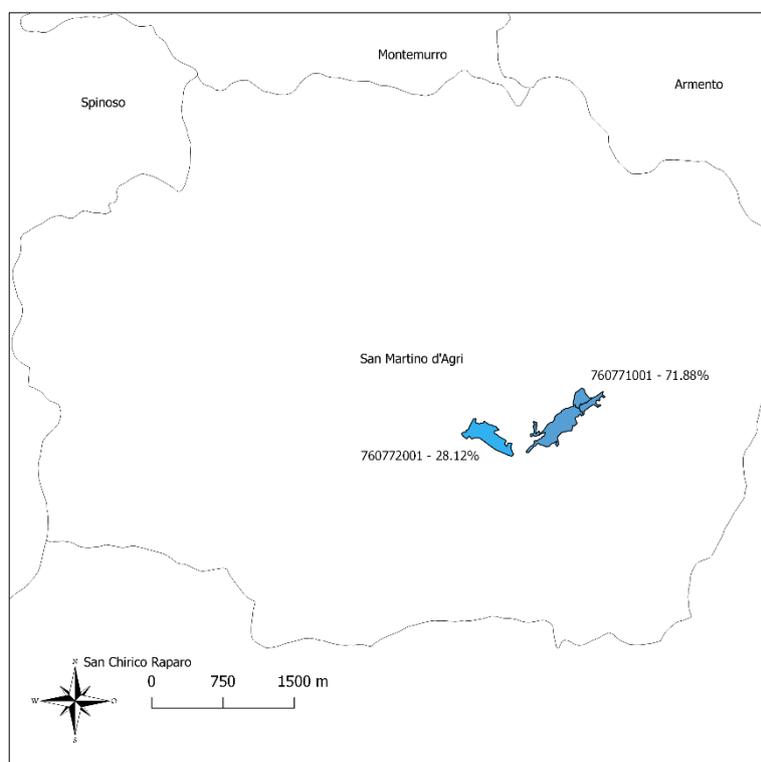
- Densità di popolazione – lì dove non sarà possibile bilanciare le aree con differente pericolosità geologica, con giudizio esperto saranno progressivamente selezionati i poligoni con la maggiore densità di popolazione fino al raggiungimento del 40% della popolazione.
- Dimensione areale – ove il limite areale del 40% fosse stato raggiunto prima del limite del 40% della popolazione, ossia nel caso in cui la densità di popolazione fosse stata troppo bassa, prevarrebbe il criterio dimensionale (ossia, selezione del 40% della superficie dei centri e nuclei abitati).
- Condizione Limite per l'Emergenza (CLE) – è data priorità ai poligoni nei quali ricadono le 3 funzioni strategiche, ES001, ES002 ed ES003 identificate nelle Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE). Qualora tali elementi non siano stati coperti dal livello 1 di MS, l'estensione dovrà considerare tali edifici entro un intorno significativo.

A titolo di esempio vengono riportate in figura 9 le località di tipo 1 e 2 del Comune di San Martino d'Agri. In questo caso, nella sola località di tipo 1, 760771001 (centri abitati), risiede il 71.88% della popolazione del totale delle località 1 e 2. La restante parte, il 28.12% risiede nella località di tipo 2 (760772001).

Allo stesso modo è possibile selezionare le aree su cui estendere gli studi di livello 1 e, quindi, rispettando l'indicazione al punto b dell'elenco sopra riportato, ovvero una copertura del 70% della popolazione comunale o 70% della superficie delle località 1 e 2 (centri e nuclei abitati).

In base a tali criteri, per ogni Comune verrà riportata la porzione di territorio da sottoporre agli approfondimenti di MS di livello 3, dando priorità alla percentuale di popolazione rispetto alla percentuale areale.

Tale fase consiste nella scelta mirata dei poligoni dei centri e nuclei abitati, in aggiunta a quelli che intersecano i centri storici, in modo da consentire il raggiungimento del limite precedentemente definito.



*Figura 4-1 Comune di San Martino d'Agri. Sono riportate le località di tipo 1 e 2 e la relativa distribuzione della popolazione in percentuale.*

È necessario precisare che le soglie percentuali finora esposte rappresentano il minimo di copertura da assicurare in termini di superficie o popolazione, al di sotto delle quali non si può scendere. Sarà pertanto necessario valutare i criteri che consentano di assicurare la maggiore copertura possibile del territorio e nel contempo mantenere alti gli standard di qualità nello studio.