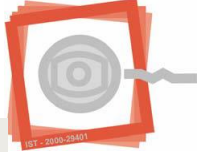











Progetti di ricerca e sviluppo del Dipartimento dei Vigili del Fuoco (1998-2023)

Fabrizio Ferrucci

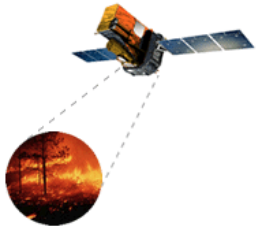
Dal 2001 ad oggi

Il Dipartimento è stato partner in 15 Progetti Europei (FP5, FP6, FP7, H2020) di R&D in materia di:

- ✓ Crollo di edifici (2001-2005) LOCCATEC - *Low-cost catastrophic event capturing* 
- ✓ Localizzazione in interno (2005-2008) LIAISON – *Location based services* 
- ✓ Interoperabilità e allerte (2006-2009) Reaction to Emergency Alerts by voice and clustering technologies 
- ✓ Trasporti per evacuazione (2009-2012) System & actions for vehicles and transportation hubs 
- ✓ Gestione rischi sicurezza (2011-2013) REFIRE – *Preparedness and Management of terrorism and security-related risks*
- ✓ Interoperabilità e allerte (2011-2015) Reaction to Emergency Alerts by voice and clustering technologies 
- ✓ Network ala rotante (2012-2014) HELI4Rescue – *Heavy payload helicopter for last mile rescue* 
- ✓ Propagazione fiamma e fumi (2014-2017) Advanced Forest Fire Fighting 
- ✓ Rischio Beni Culturali e CAP (2016-2019) Safeguarding C.H. by technical organisational resource management 
- ✓ Procedure di evacuazione (2016-2020) Optimisation of Systems Addressing Fire Emergencies 
- ✓ Emergenze medico-sanitarie (2016-2020) NIGHTINGALE - *Toolkit for pre-Hospital life support and Triage* 

Il Dipartimento quale validatore di progetti e realizzazioni R&D

Agenzia Spaziale Italiana e Agenzia Spaziale Europea (ESRIN)



ITALSCAR (Data User Program): 3 progetti coordinati di R&D hanno fornito la base sperimentale **1997-2001** per la definizione delle concrete potenzialità del telerilevamento satellitare a supporto degli adempimenti previsti dalla Legge-Quadro 353/2000 in materia di Incendi Boschivi. Sintesi della validazione operata dal Dipartimento in *Antincendio*, 16, 35-39 (2002)

Crollo di Via di Vigna Jacobini (**Roma 1998**) - Contributo alla localizzazione esatta delle porzioni di edificio affette da subsidenza veloce nei 5 mesi precedenti il crollo, come rilevato mediante interferometria Radar satellitare di tipo PS-InSAR (PoliMI) da piattaforme ERS-1 ed ERS-2 (ESA)

Il Dipartimento quale animatore di network di innovazione R&D



Network for the Promotion, Enhancement and Take-up of security
(2006-2009) Preparatory Action on Security Research



FIRE-IN

Fire and Rescue Innovation Network
(2017-2022) Horizon2020 Research Framework

Creazione di scenari di impatto in tempo reale

(incendio di vegetazione, fumi e particolato)

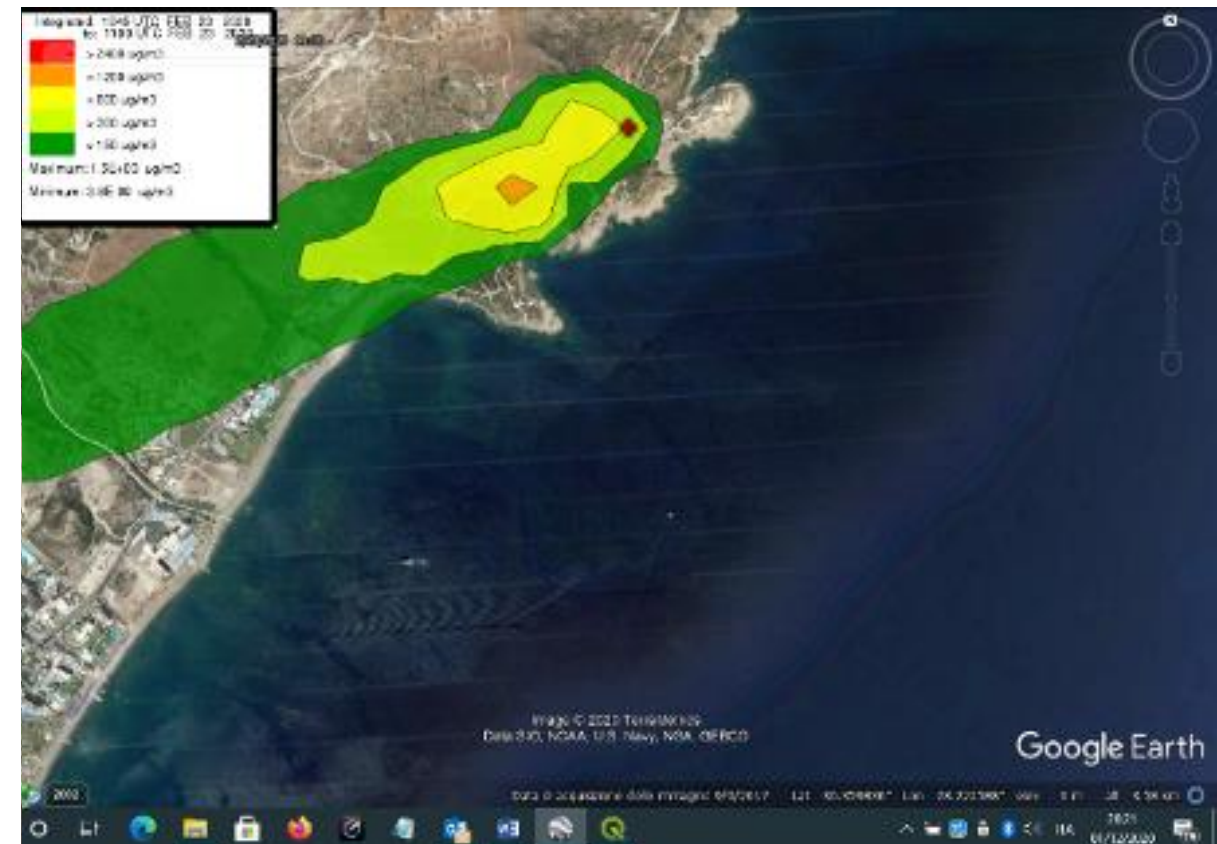


(2017-2021)

Esercitazione Rhodos (Grecia) 2020



Isocrone fronte di incendio ☆ (minuti)



Concentrazione fumi e particolato (mg/m^3)

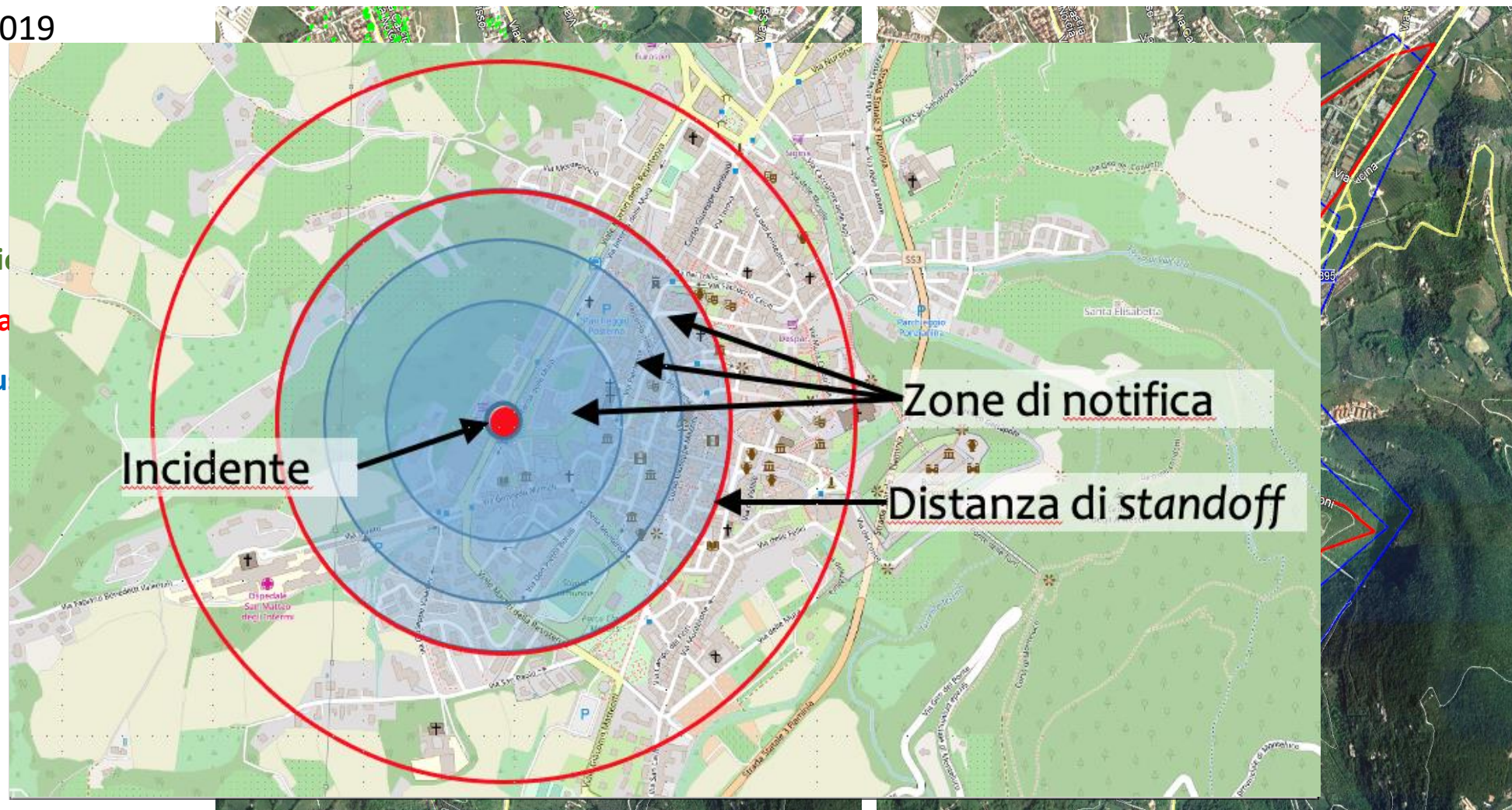
Creazione scenari quantitativi di evacuazione

(incidente stradale con sversamento di prodotto tossico/volatile)

Esercitazione Spoleto (PG) 2019

Dati di input:

- ✓ Luogo e tipo di incidente
- ✓ Distribuzione della popolazione
- ✓ Previsione di impatto hazard
- ✓ Punti di raccolta e punti di uscita
- ✓ Distanze di *standoff*
- ✓ Zone di notifica
- ✓ Tempi di risposta





Tecnologie di supporto alla fase post-emergenza

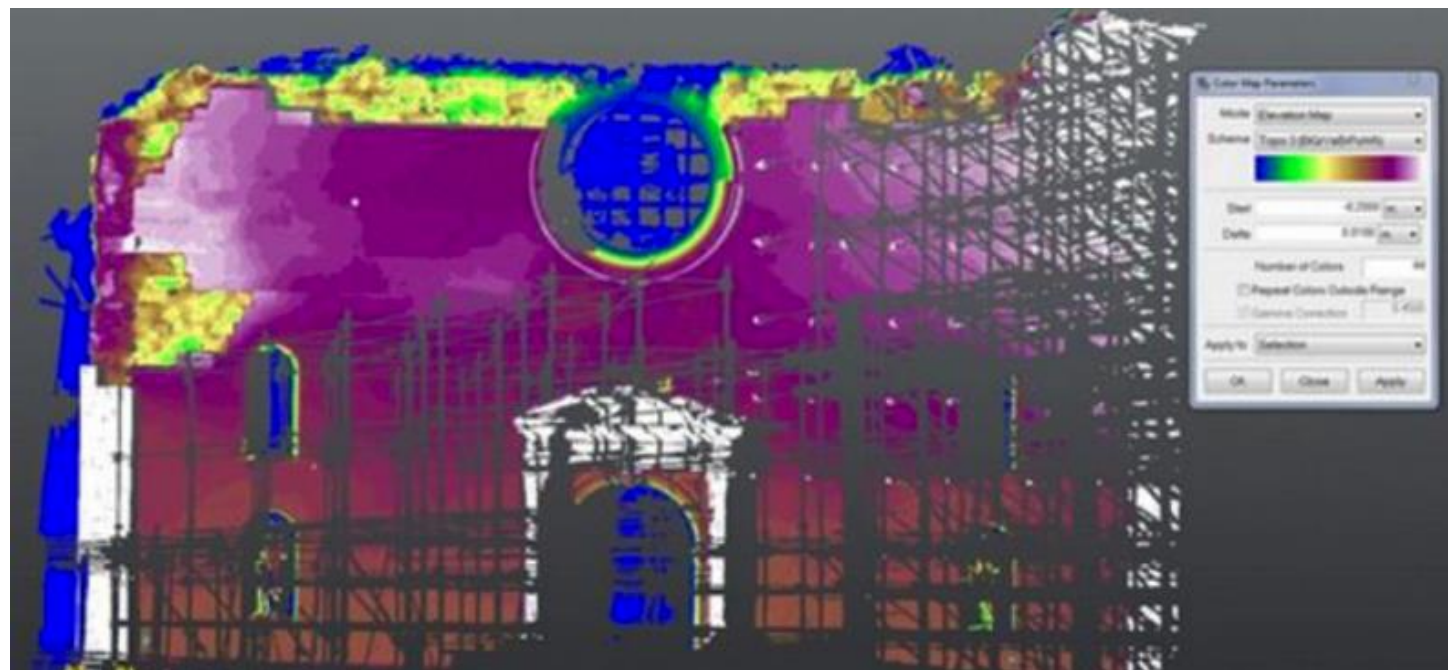


Il rilievo Laser Scanner (singola scansione) di un prospetto è idoneo a misurare in maniera speditiva e sufficientemente precisa gli scostamenti di verticalità di grandi superfici

Il rilievo multitemporale può servire a determinare non solo l'eventuale preannuncio di crollo, ma anche l'efficacia nel tempo delle opere provvisionali



*Facciata della Concattedrale S. Maria Argentea.
Post-terremoto Norcia del 30 ottobre 2016*



*Norcia, S. Maria Argentea. Lo scostamento della facciata
dalla verticale fu stimato in circa 20cm*

Interoperabilità e Common Alerting Protocol (CAP)

- ✓ L'interoperabilità (a tutti i livelli decisionali: strategico, tattico, operativo, locale, regionale, nazionale, europeo, extra-europeo), è una priorità nella gestione delle grandi emergenze.
- ✓ In emergenza, tutti gli attori coinvolti devono poter condividere in tempo utile la situazione di teatro e di dettaglio, perchè l'informazione corretta possa pervenire ai teams "giusti" al tempo giusto.
- ✓ Nel 2000 Lo NTSC (USA) sollecitò lo Sviluppo di una metodologia standard per raccogliere e distribuire istantaneamente ogni messaggio di allerta ai rischi che possa essere generato a scala locale, regionale o nazionale. Nel 2001 fu disegnato un formato di dati basato su XML per lo scambio di avvisi pubblici e di emergenza tra tecnologie di allerta, denominato CAP
- ✓ La specifica CAP 1.0 fu approvata da OASIS nell'aprile 2004 e una sua specifica aggiornata CAP 1.1 nell'ottobre 2005. Quest'ultima fu adottata come raccomandazione (ITU-T) dal Settore Standardizzazione dell'Unione Internazionale delle Telecomunicazioni (ITU).
- ✓ I Vigili del Fuoco hanno puntato sin dal 2006 sul CAP come standard di condivisione dell'informazione tramite messaggio, adottandolo come base SO grazie a due DM (2008 e 2011) e applicandolo nel Corso dell'emergenza terremoto di L'Aquila per la catalogazione geografica e la protezione dei Beni Culturali.



Interoperabilità: colmare i Gap



2020-2023

STRATEGY
Interoperability for crisis management

AD OGGI – Livello UE

- La standardizzazione nazionale procede a differenti velocità nell'UE .
- Mancanza di standard comuni per le comunicazioni di emergenza
- Standard non sono adeguatamente sviluppati
- Processi lenti di pre-standardizzazione della gestione di crisi (inclusi: coordinamento/cooperazione, logistica e supporto operativo)
- Molte organizzazioni/associazioni definiscono autonomamente i propri standard
- Mancanza di ambienti realistici per test e validazione degli standard tecnici e dell'interoperabilità operativa
- Coinvolgimento limitato di utenti finali (PA) e PMI tecnologiche
- Mercato frammentato.
- Uffici acquisti (prevalentemente PA) non consapevoli della standardizzazione e delle relative necessità

- Interoperabilità CAP e public alerts
- Modelli di propagazione fiamme/fumo
- Censimento vittime maxi-emergenze
- Digitalizzazione e standard piani di emergenza
- Sistemi per esercitazioni a posti di comando

Accordi Nazionali di Interoperabilità



Arma dei Carabinieri

- Condivisione dati relativi alle attività operative AIB (in media 120.000 messaggi CAP all'anno)
- Condivisione (dietro richiesta e *push* VVF → CC) delle informazioni private contenute nei CAP

(accordo operativo dall'estate 2018)

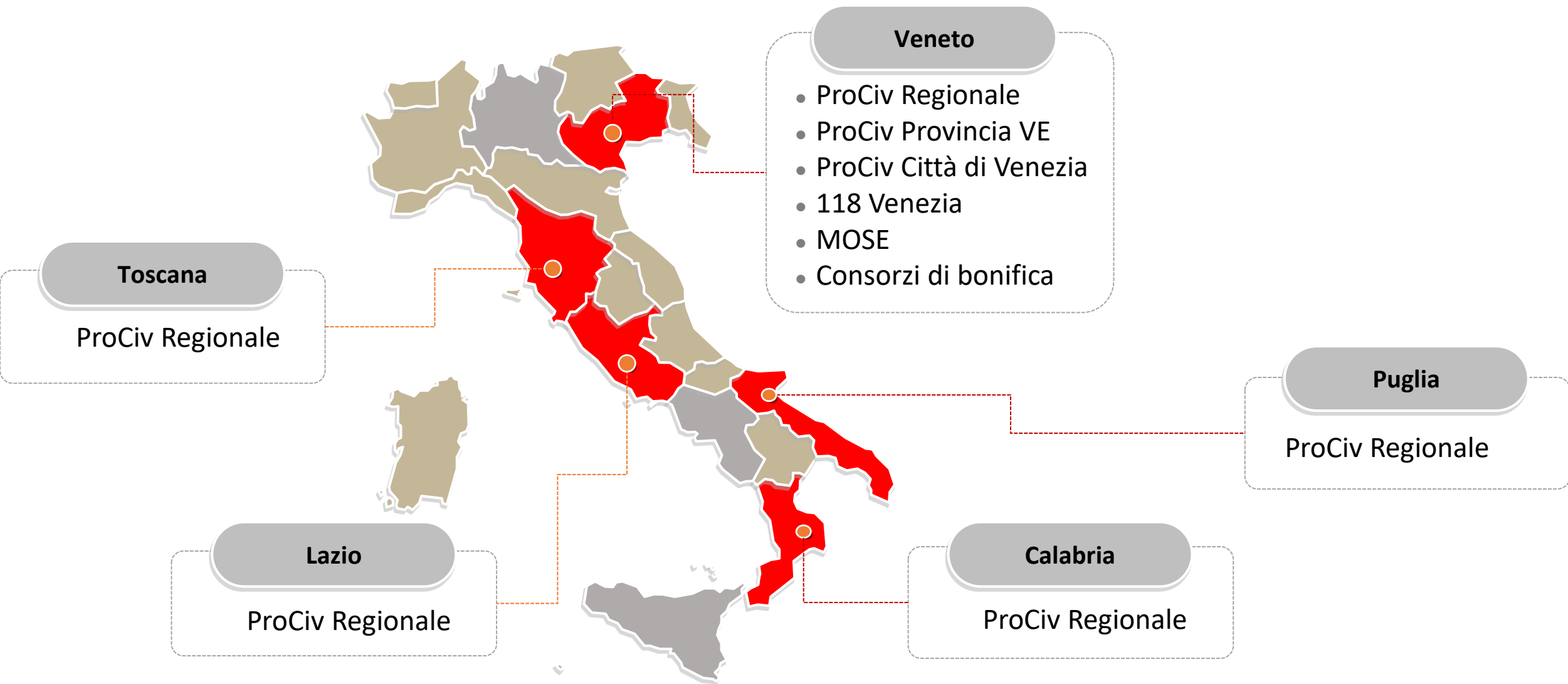


Ministero della Cultura

- firmato MoU con MIBAC
- Il Ministero darà accesso ai database georeferenziati (2.862.753 edifici e beni catalogati)
- Il CNVVF notificherà ogni attività di emergenza che possa avere un impatto sui Beni Culturali.

(necessari ulteriori accordi di dettaglio per il perfezionamento delle procedure di interoperabilità)

Accordi Regionali di Interoperabilità



In sintesi

- Transizione dal “semiquantitativo quasi dovunque” al **quantitativo rapido “dove serve”** e/o ovunque
- Accedere e avvalersi - in emergenza - delle **basi di dati geografiche/sinottiche/tabulari più recenti**
- Convergere su standards ed espandere l’adesione alle **procedure di interoperabilità**
- Coprire con continuità e competenze i **settori R&D contigui alla *mission* CNVVF**

