

LA CARTOGRAFIA DEGLI AGGREGATI STRUTTURALI A SUPPORTO DELLA SALVAGUARDIA DEI BENI CULTURALI IN EMERGENZA

di Pierluigi Cara, Cosmo Mercuri

La cartografia degli aggregati strutturali per il censimento danni e il rilievo di agibilità post-sismica, può costituire uno strumento di supporto per la salvaguardia dei beni culturali in emergenza. Nel lavoro viene presentato un esempio della sua applicazione nel caso di alcune attività riguardanti i sopralluoghi effettuati sulle chiese a seguito del terremoto di Ischia del 21 agosto 2017.

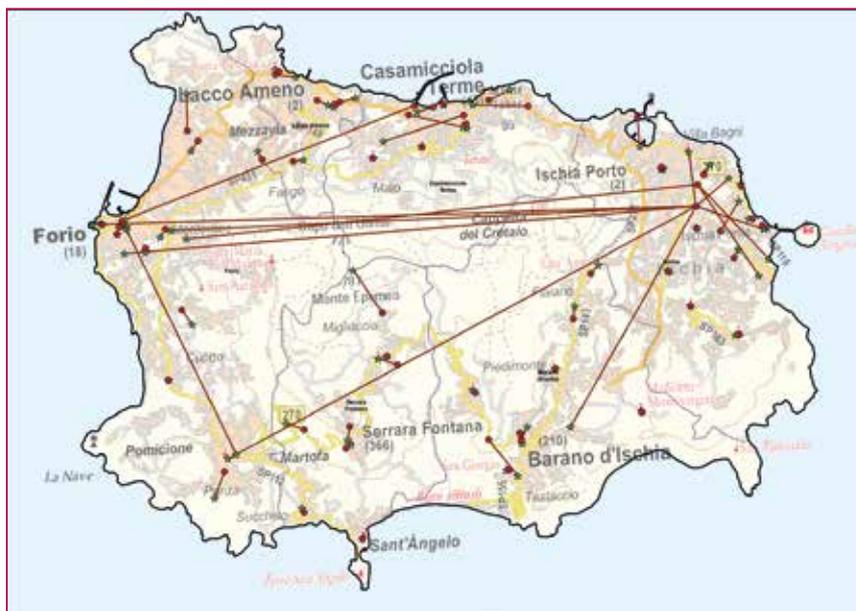


Fig. 1 - Analisi sull'accuratezza dell'ubicazione delle Chiese censite nella Diocesi di Ischia. Il punto in rosso mostra la posizione iniziale e la stella in verde mostra la nuova posizione dopo l'analisi effettuata. Come si può vedere l'accuratezza del posizionamento è molto variabile e in diversi casi lo spostamento conseguente è anche di notevole entità.

A seguito di un evento sismico significativo, i beni culturali immobili, come è noto, sono tra i primi manufatti a subire gravi danneggiamenti. Tra essi, in particolare, le chiese rappresentano una delle tipologie più vulnerabili. L'individuazione e localizzazione di tali beni rappresenta tuttavia un problema che solo pochi sono in grado di risolvere. Questo comporta ritardi e inefficienze che potrebbero al contrario essere evitate, con un evidente miglioramento dell'efficacia delle attività di gestione dell'emergenza. Nel lavoro si propone un metodo per l'identificazione univoca e coordinata dei beni culturali immobili tramite l'utilizzo della cartografia a supporto dell'attività di censimento dei danni e del rilievo di agibilità post-sismica. In particolare viene mostrato un esempio della sua applicazione nel caso di alcune attività di salvaguardia dei beni culturali dovute al sisma che ha colpito l'Isola di Ischia il 21 settembre 2017.

IL CENSIMENTO DANNI E RILIEVO DI AGIBILITÀ POST - EVENTO

L'attività di censimento del danno rilievo dell'agibilità post-sisma è regolata dal DPCM 8 luglio 2014, in cui l'art. 10 prevede che: "Le verifiche di danno e agibilità sugli edifici ordinari sono effettuate...attraverso la compilazione della 'Scheda Aedes per il rilevamento dei danni, pronto intervento e agibilità per edifici ordinari nell'emergenza post-sismica' e relativo Manuale". L'attività si basa sulla cartografia degli

aggregati strutturali¹ definiti in DPC (2014a) e DPC (2014b) ed ha come obiettivo quello di individuare all'interno di tali aggregati le unità strutturali per le quali viene rilasciato un esito di agibilità². Il Manuale per la compilazione delle Schede AeDES (DPC, 2014a) specifica che gli aggregati vanno individuati "sulla cartografia disponibile". Comunemente la base di conoscenza cartografica utilizzata è quella prodotta dalle Regioni per le loro attività di pianificazione e programmazione territoriale e per favorire l'attività di pianificazione dei propri enti territoriali, ovvero la Carta Tecnica Regionale o la sua versione più aggiornata, cioè il Database Geo Topografico. Le nuove specifiche sui Database geotopocartografici introdotte con la versione 2.0 (AgID, 2015) vanno esattamente incontro a questa esigenza, introducendo nella classe "Edificio" due nuovi attributi destinati ad identificare (e, quindi successivamente, a generare) gli aggregati strutturali (IDAG), nonché le unità strutturali al loro interno (IDED). Ma quali sono, d'altro canto, i punti di convergenza tra questo sistema di geo localizzazione e le esigenze peculiari della salvaguardia dei beni culturali?

La Direttiva MiBACT (2015) stabilisce che, al fine di valutare le condizioni del patrimonio culturale mobile e immobile per poterne valutare il danno e poter procedere alla loro eventuale messa in sicurezza, dovranno essere effettuati sopralluoghi sul territorio tramite squadre specialistiche che

procederanno alla compilazione delle schede di rilevamento del danno e dell'agibilità di chiese, palazzi e beni mobili. Al Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (da ora MiBACT), spetta la pianificazione dei sopralluoghi e l'organizzazione delle squadre in coordinamento con la funzione «Censimento danni e agibilità post evento delle costruzioni» o, come avvenuto di recente, con la specifica funzione «Salvaguardia Beni Culturali». Gli esiti dei sopralluoghi comporteranno interventi provvisori in situ o movimentazione dei beni mobili con ricovero in depositi provvisori. Ulteriori preminenti attività che coinvolgerebbero i beni culturali riguardano i sopralluoghi urgenti mirati a garantire l'incolumità pubblica, in caso di edifici vincolati pericolanti o da demolire, e la rimozione di macerie in cui gli elementi di pregio e di interesse culturale dovranno essere selezionati e recuperati tra i rifiuti generici.

Appare dunque opportuno che l'attività di censimento dei danni sugli edifici civili sia coordinata con quella di salvaguardia degli edifici di interesse culturale, per tutto ciò che concerne la sicurezza dell'abitato, in considerazione anche della dimensione progettuale della ricostruzione del tessuto urbano.

ORGANIZZAZIONE DEI DATI

Una attività che è stata svolta a Ischia nelle prime fasi della gestione emergenziale, ha riguardato la verifica della geo localizzazione delle 73 Chiese presenti nella Diocesi di Ischia. L'attività ha preso come input lo shapefile delle Chiese Italiane (fonte: <http://www.geonue.com/le-chiese-in-italia/>). Il riposizionamento è stato effettuato in base alla denominazione delle Chiese della Diocesi di Ischia unitamente ad altre informazioni tratte dal Web (<http://www.ischia.it/scopri-ischia/cosa-vedere/chiese>) e verificate con Google Map/Street View e altre fonti cartografiche eventualmente disponibili. Il riposizionamento ha comportato la collocazione del nuovo punto in corrispondenza dell'ingresso principale della chiesa entro il perimetro dell'edificio corrispondente. Nella Figura 1 è mostrato il risultato del riposizionamento.

Nella gran parte dei casi si tratta di riposizionamenti di piccola entità. In diversi casi lo spostamento è stato rilevante a seguito di errore di attribuzione del comune o di spostamento all'interno del comune stesso.

Facendo una intersezione con il layer degli aggregati strutturali predisposto per i rilievi di agibilità post sisma³, tutte le chiese si posizionano correttamente entro un singolo aggregato con l'eccezione di:

1. Chiesa di Sant'Aniello (del Comune di Lacco Ameno, ma sul confine con quello di Forio)
2. Chiesa di San Giuseppe e Sant'Anna (del Comune di Barano d'Ischia, ma sul confine con quello di Ischia città)
3. Chiesa di San Nicola (del Comune di Serrara Fontana)
4. Chiesa Collegiata di Santo Spirito e la Chiesa di Santa Maria di Costantinopoli stanno nel medesimo aggregato.

Nei casi 2 e 4 è stato sufficiente riposizionare correttamente la Chiesa per garantire la corrispondenza con l'aggregato.

Nel caso 1 mancava l'aggregato e lo si è aggiunto considerando un edificio che era stato escluso perché a "cavallo" tra i due comuni di Lacco Ameno e Casamicciola.

Nel caso 3 trattasi di una Chiesa rupestre scavata nel tufo e, quindi, non esiste un vero e proprio edificio. È stato pertanto creato un aggregato "fittizio" corrispondente al sito della Chiesa per poter comunque assegnare l'identificativo alla Chiesa medesima.

Alle chiese è stato attribuito l'identificativo IDED=IDAG+900. In due casi, tuttavia, sono risultate presenti nel medesimo

aggregato due chiese (Oratorio e Chiesa di Santa Maria di Loreto a Forio e Chiesa Collegiata dello Spirito Santo e Chiesa S.M. di Costantinopoli a Ischia città). In questo caso l'identificativo è stato incrementato a 901 per la seconda chiesa.

ASPETTI PRATICI LEGATI ALLA GEOREFERENZIAZIONE E IDENTIFICAZIONE UNIVOCA

La localizzazione univoca di un edificio tutelato nella gestione post-emergenza risulta cruciale per una serie di motivazioni di seguito sintetizzate.

La prima riguarda genericamente la corretta identificazione del manufatto, che non è sempre scontata. Infatti, durante l'emergenza i diversi attori coinvolti riversano la loro specifica conoscenza dei luoghi e dei manufatti, derivante proprio dai ruoli e ai profili di responsabilità assunti in ordinario, che potrebbe essere fuorviante ai fini di una identificazione univoca. Così si può verificare che il rappresentante della Curia, il funzionario di zona del MiBACT o i semplici cittadini connotano un determinato edificio di interesse culturale ciascuno con la denominazione dovuta alle codifiche afferenti alle proprie incombenze o consuetudini. Oltremodo non è raro che una identica intitolazione in una stessa località non coincida con un unico manufatto (tipicamente un edificio di culto) bensì connoti due diverse costruzioni vicine ma distinte, ovvero una stessa denominazione sdoppiata in due siti, oppure che la generica denominazione corrisponda ad un complesso edificato formato da numerosi corpi di fabbrica di differente morfologia e dimensione. Identificare univocamente significa associare a un manufatto un bene con una sua qualificazione e consistenza sottraendolo a eventuali informazioni provenienti da fonti non aggiornate o da fonti non istituzionali come, ad esempio, i social-media.

La seconda motivazione consiste nel fatto che localizzare un bene significa inquadrare rapidamente e con efficacia le problematiche di accessibilità al bene stesso e gli eventuali rischi esterni indotti (frane, edifici incombenti, ecc.) in modo da prefigurare scenari utili ad azioni di salvaguardia con la pianificazione dei sopralluoghi o interventi di messa in sicurezza e, in un futuro prossimo, con la possibilità di inviare dispositivi a controllo remoto (droni) per sorvoli specifici di monitoraggio dello stato del bene.



Fig. 2 - Veduta laterale della Chiesa del purgatorio nel Comune di Casamicciola Terme a Ischia con evidenze dei danni subiti a seguito del terremoto del 21 agosto 2017 (Fonte: http://foto.ilmessaggero.it/italia/il_terremoto_e_i_beni_culturali_di_ischia-2630024.html).



IL CASO DELLE CHIESE INTERESSATE DAL SISMA A ISCHIA DEL 21 AGOSTO 2017

Nella Zona Rossa individuata dal Comune di Casamicciola Terme (<http://www.comune.casamicciolaterme.na.it/OrdSisma.pdf>) è collocata la Chiesa del Purgatorio detta anche Chiesa di Santa Maria del Suffragio (Fig. 2).

La Chiesa non è compresa tra i beni presenti nel sistema Vincoli in rete del MiBACT (da ora in poi VIR). La Chiesa risulta invece catalogata tra i Contenitori presenti nel medesimo sistema, con una georeferenziazione sostanzialmente corrispondente a quella della Chiesa CEI riposizionata. Ha un ID_VIR=1576 (<http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliinRete/vir/contenitore/dettaglio?id=1576#>) e un Codice Sigec= 1481694582326. L'IDED relativo all'edificio di aggregato è 15063019000000203000900 (si veda Figura 2b). Al contenitore VIR sono associate 5 schede di beni mobili. La Chiesa è stata oggetto di interventi di recupero di beni nonché di un sopralluogo.

Anche la Chiesa di Santa Maria della Pietà a Casamicciola e la Chiesa di San Michele al Purgatorio a Forio sono state oggetto di sopralluogo. Nella Chiesa di San Michele al Purgatorio a Forio è stato effettuato anche un recupero di beni mobili. La prima Chiesa non è compresa negli archivi VIR ed è catalogata tra i Contenitori di VIR con una georeferenziazione sostanzialmente corrispondente a quella della Chiesa CEI riposizionata e ha un ID_VIR=1573. L'IDED relativo all'edificio di aggregato è 15063019000000196900900. La seconda Chiesa è catalogata solo tra i Contenitori di VIR con una georeferenziazione sostanzialmente corrispondente a quella della Chiesa CEI riposizionata. Il Contenitore ha un ID_VIR=1628 e un Codice Sigec= 1481813283780 ed ha 15 schede di beni mobili associate. L'IDED relativo all'edificio di aggregato è 15063031000000432800900.

A Casamicciola sono stati effettuati sopralluoghi anche alla Chiesa dell'Immacolata alla Sentinella ed alla Chiesa della Maddalena Penitente. In quest'ultima Chiesa è stato anche effettuato un recupero di beni mobili (Fig. 3).

Negli archivi VIR non è compresa la Chiesa della Maddalena Penitente. Tra i contenitori, invece, è catalogata con una georeferenziazione sostanzialmente corrispondente a quella della Chiesa CEI riposizionata e con la denominazione di Chiesa della Maddalena. Ha un ID_VIR=1574 (<http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliinRete/vir/contenitore/dettaglio?id=1574#>) e un Codice Sigec= 1481694584975. L'IDED relativo all'edificio di aggregato è 15063019000000203100900. La Chiesa dell'Immacolata alla Sentinella è catalogata sia negli Archivi VIR che tra i contenitori di VIR con due georeferenziazioni distinte e la denominazione di Chiesa dell'Immacolata. Negli archivi VIR il bene è catalogato con il codice= 138015, appartiene alla Carta del Rischio con codice= 2ICR0019842AAAA ed è geo localizzata in modo errato. Tra i contenitori, invece, è catalogata con una georeferenziazione sostanzialmente corrispondente a quella della Chiesa CEI riposizionata e con la denominazione di Chiesa dell'Immacolata. Ha un ID_VIR=1575 (<http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliinRete/vir/contenitore/dettaglio?id=1575#>) e un Codice Sigec= 1481694535809. L'IDED relativo all'edificio di aggregato è 15063019000000203200900.

QUESTIONI APERTE E PROSPETTIVE FUTURE

La cartografia degli aggregati strutturali presenta alcune problematiche, che in parte sono anche emerse nel paragrafo che descrive l'organizzazione dei dati.

Il limite comunale a cui fare riferimento spesso non coincide tra la cartografia catastale, la cartografia topografica regionale e nazionale e i limiti amministrativi ISTAT. Si tratta di un problema noto e ancora irrisolto. Dal momento che



Figura 2b - Nell'immagine (Servizio WMS Ortofoto 2012 del Geoportale Cartografico Nazionale del Ministero dell'Ambiente) si può vedere il posizionamento della Chiesa del Purgatorio nel Comune di Casamicciola Terme all'interno del relativo aggregato strutturale. Gli aggregati strutturali sono i poligoni con il contorno blu, per i quali è mostrata come etichetta la parte variabile del codice IDAG senza la porzione costante iniziale con il codice ISTAT (15063019000000) e la parte terminale con il sub aggregato (00). Il simbolo circolare blu rappresenta la collocazione del contenitore VIR.

il manuale DPC (2014a, p.22) basa l'identificazione degli aggregati sui codici ISTAT, per la gestione emergenziale è stato preso come riferimento il limite comunale ISTAT. Questa scelta appare sensata, dal momento che il medesimo manuale prevede la possibilità di aggiungere nuovi aggregati non presenti nella mappa, come potrebbe verificarsi ad esempio nel caso di immobili ubicati nei pressi dei confini dei comuni attribuiti catastalmente ad un altro comune limitrofo.

Resta invece aperta la questione dei comuni che successivamente alla realizzazione di una cartografia degli aggregati e, dunque, alla loro numerazione in base ai codici ISTAT, siano oggetto di una variazione territoriale come l'accorpamento e la cancellazione, che comporta, appunto, la modifica dei suddetti codici.

E' quello che è capitato durante la gestione emergenziale del terremoto nel Centro Italia del 2016, quando, ad esempio, i comuni di Pievebovigliana e Fiordimonte nella Provincia di Macerata della regione Marche (compresi nell'elenco dei comuni colpiti dal sisma del Decreto Legge 17 ottobre 2016, n.189), sono stati soppressi per passare a costituire il nuovo comune di Fiordimonte e il comune di Acquacanina è stato soppresso e il suo territorio aggregato a quello di Fiastra. Al momento dell'applicazione delle Leggi regionali che avevano stabilito le modifiche erano già state realizzate numerose schede AeDES che avevano fatto riferimento ai codici di aggregato strutturale che contenevano i vecchi codici ISTAT. Non era possibile, dunque, modificare i codici degli aggregati. Una soluzione definitiva al problema non è stata ancora individuata e sicuramente dovrà essere pensata in relazione alla sua applicazione nell'ambito dei sistemi informativi che attualmente gestiscono i dati delle schede AeDES e della cartografia degli aggregati strutturali.

CONCLUSIONE

Come appare evidente da quanto esposto, l'individuazione delle Chiese costituisce una attività complessa che si presta a numerose problematiche:

- Differenze e duplicazioni delle denominazioni per una singola chiesa
- Assenza di una univoca identificazione per ciascuna chiesa
- Duplicazione di istanze in archivi differenti, sovente con l'impossibilità di accertamento della duplicazione stessa a causa delle precedenti problematiche

- Criteri di identificazione difformi e incongruenti tra loro. Da quanto espresso appare chiaro che quando si presenta la necessità di integrare i dati fra di loro nello svolgimento di funzioni complesse e di condividerli tra più soggetti, come accade nella gestione di una emergenza, l'assenza di una identificazione unica e coerente di uno specifico bene, come pure una sua georeferenziazione assente o non accurata, comporta rallentamenti e inefficienze. Il sistema di identificazione dell'edificio "chiesa" all'interno dell'aggregato strutturale in conformità con le specifiche proposte in AgID (2015), rappresenta una soluzione efficace delle difficoltà prima evidenziate.

BIBLIOGRAFIA

Dipartimento della protezione civile (DPC) (2014a). Manuale per la compilazione della scheda di 1° livello di rilevamento danno, pronto intervento e agibilità per edifici ordinari nell'emergenza post-sismica (AeDES). [Online]. Disponibile in: http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/2_LRManualeAedes_31_ottobre_GU_.pdf [Accesso: 4 gennaio 2017].

Dipartimento della protezione civile (DPC) (2014b). Scheda di 1° livello di rilevamento danno, pronto intervento e agibilità per edifici ordinari nell'emergenza post-sismica (AeDES 07/2013). [Online]. Disponibile in: http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/scheda_AeDES_07_2013_corretta_.pdf [Accesso: 5 gennaio 2017].

Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (MiBACT) (2015) Aggiornamento della direttiva 12 dicembre 2013, relativa alle «Procedure per la gestione delle attività di messa in sicurezza e salvaguardia del patrimonio culturale in caso di emergenze derivanti da calamità naturali». DIRETTIVA 23 aprile 2015. [Online]. Disponibile in: http://www.beniculturali.it/mibac/multimedia/MiBAC/documents/1437986288170_DIRETTIVA_23Aprile2015.pdf [Accesso: 7 gennaio 2017].

Agenzia per l'Italia Digitale - Presidenza del Consiglio dei Ministri (AgID) (2015) Catalogo dei dati territoriali. Specifiche di contenuto per i Database Geotopografici. Gruppo di Lavoro 2 Database Geo Topografici. Versione 2.0 - 15 dicembre 2015 [Online]. Disponibile in: http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/images/Specifica_GdL2_09-05-2016.pdf [Accesso: 4 gennaio 2016].

NOTE

1 ALL'INTERNO DEGLI AGGREGATI STRUTTURALI SI IDENTIFICANO GLI EDIFICI, DEFINITI COME UNITÀ STRUTTURALI OMOGENEE E IN GENERE DISTINGUIBILI DAGLI EDIFICI ADIACENTI PER TIPOLOGIA COSTRUTTIVA, DIFFERENZA DI ALTEZZA, ETÀ DI COSTRUZIONE, SFALSAMENTO DEI PIANI, ETC. GLI EDIFICI COSTITUISCONO, QUINDI, ORGANISMI STRUTTURALI UNICI... (DPC, 2014A, 21-22).

2 ESITO A = EDIFICIO AGIBILE; ESITO B = EDIFICIO TEMPORANEAMENTE INAGIBILE (IN TUTTO O IN PARTE) MA AGIBILE CON PROVVEDIMENTI DI PRONTO INTERVENTO; ESITO C = EDIFICIO PARZIALMENTE INAGIBILE; ESITO D = EDIFICIO TEMPORANEAMENTE INAGIBILE DA RIVEDERE CON APPROFONDIMENTO; ESITO E = EDIFICIO INAGIBILE; ESITO F = EDIFICIO INAGIBILE PER RISCHIO ESTERNO (DPC, 2014A, 100).

3 GLI AGGREGATI STRUTTURALI SONO STATI ELABORATI DAL DOTT. LUCIANO CAVARRA DEL DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE, SULLA BASE DEL LAYER DELL'EDIFICATO RESO DISPONIBILE DALLA REGIONE CAMPANIA.

ABSTRACT

Because of a significant seismic event, buildings of cultural interest are one of the first artifacts to suffer serious damage. In particular, churches are among of the most vulnerable types. However, finding and locating these buildings is a problem difficult to solve. This leads to delays and inefficiencies that could otherwise be avoided.

The work proposes a method for the univocal and coordinated identification of such assets by cartography used for damage evaluation and the post-seismic surveying. In particular, an example of its application is made evident in the case of certain activities for the protection of cultural properties after the earthquake that hit Ischia Island on 21 September 2017.

PAROLE CHIAVE

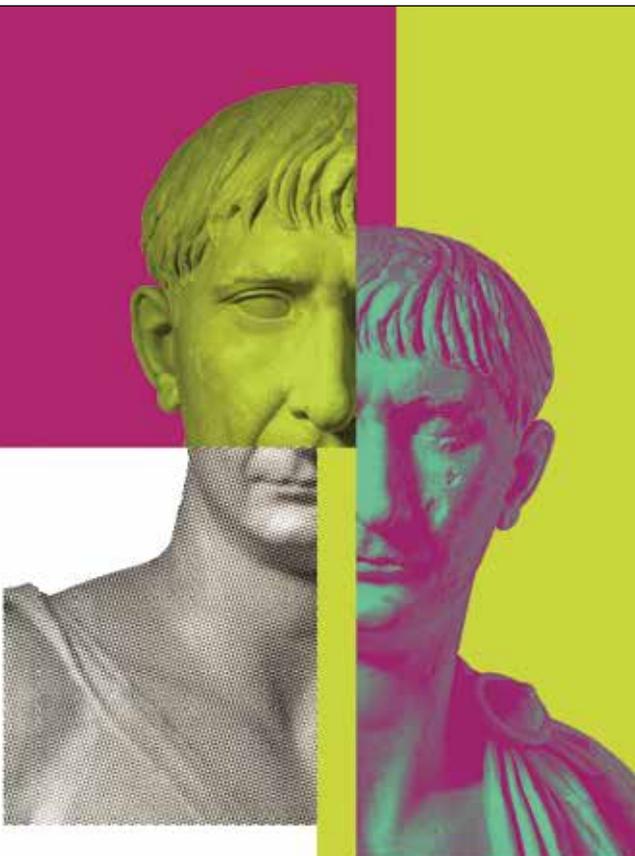
TERREMOTO; CENSIMENTO DANNI; BENI CULTURALI; CHIESE; PROTEZIONE CIVILE; GESTIONE EMERGENZA; CARTOGRAFIA

AUTORE

PIERLUIGI CARA, PIERLUIGI.CARA@PROTEZIONECIVILE.IT
GIS ANALYST SENIOR

COSMO MERCURI, COSMO.MERCURI@PROTEZIONECIVILE.IT
ARCHITETTO

PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI
DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE, ROMA



TRAIANO

COSTRUIRE L'IMPERO CREARE L'EUROPA

29.11.17 / 16.09.18

MERCATI DI TRAIANO
Via Quattro Novembre, 94

INFO 060608 WWW.MERCATIDITRAIANO.IT #MOSTRATRAIANO



BVLGARI



Messaggero

De Luca Editori d'Arte

Zetema