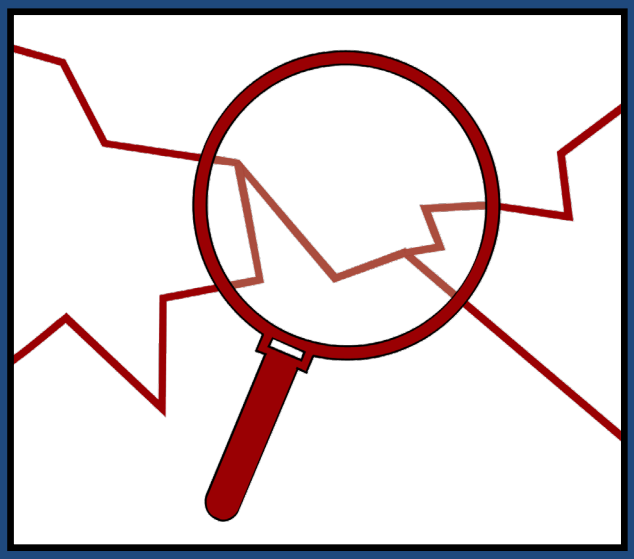
MINISTERO
DELL'INTERNO

Ministero dell'Interno
Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco - Università degli Studi di Udine

MANUALE
TRIAGE TECNICO
PER LA VALUTAZIONE E TRATTAMENTO DELLE CRITICITÀ STRUTTURALI



Stefano Grimaz
(coordinatore)

Ciro Bolognese, Mauro Caciolai, Alberto Maiolo, Petra Malisan,
Alessandro Paola, Andrea Pividori, Luca Ponticelli, Elisabetta Ruzzene, Fabio Zorzini

Pubblicato con il supporto di CISM Centro Internazionale di Scienze Meccaniche

Ministero dell'Interno

CNVVF
Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

STCS
Sistema di Trattamento delle Criticità Strutturali

Università degli Studi di Udine
Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura

SPRINT
Laboratorio di Sicurezza e Protezione Intersettoriale

Pubblicato con il supporto di
CISM
Centro Internazionale di Scienze Meccaniche

Il triage tecnico è stato proposto e messo a punto dal gruppo di ricerca SPRINT-Lab dell'Università degli Studi di Udine come strumento di supporto alle attività del Corpo Nazionale dei Vigili del fuoco di valutazione rapida dei danni agli edifici danneggiati dal terremoto dell'Emilia 2012 per la pianificazione rapida degli interventi di messa in sicurezza. È stato successivamente affinato e testato in scenari esercitativi e largamente impiegato in contesti emergenziali reali sia nazionali che internazionali.

Citazione suggerita:

Grimaz S. (coord.), Bolognese C., Caciolai M., Maiolo A., Malisan P., Paola A., Pividori A., Ponticelli L, Ruzzene E., Zorzini F. (2021). Manuale Triage Tecnico per la valutazione e trattamento delle criticità strutturali. Università di Udine e Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco - Ministero dell'Interno. Roma.

© 2021 Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e Università di Udine - Laboratorio di Sicurezza e Protezione Intersettoriale SPRINT

ISBN 978-88-85137-35-6 (libro stampato)
ISBN 978-88-85137-47-9 (ebook pdf)

Ebook pdf reperibile su:
www.cism.it
www.vigilfuoco.it
sprint.uniud.it

Grafica e impaginazione:
Fabio Zorzini, Laboratorio di Sicurezza e Protezione Intersettoriale SPRINT, Università di Udine, Udine, Italy

MINISTERO DELL'INTERNO

Ministero dell'Interno
Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco - Università degli Studi di Udine

MANUALE
TRIAGE TECNICO
PER LA VALUTAZIONE E TRATTAMENTO DELLE CRITICITÀ STRUTTURALI

A cura di:

Stefano Grimaz
Università degli Studi di Udine

con la collaborazione di:

Ciro Bolognese, Mauro Caciolai, Alberto Maiolo, Alessandro Paola, Luca Ponticelli
Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

Petra Malisan, Andrea Pividori, Elisabetta Ruzzene, Fabio Zorzini
Università degli Studi di Udine

Maggio 2021

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

PREFAZIONE

Negli ultimi anni, il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco (CNVVF) ha attivato una proficua collaborazione con il Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura dell'Università degli Studi di Udine su tematiche inerenti le tecniche e le metodologie per la messa in sicurezza degli edifici danneggiati da eventi sismici. Una sinergia che nasce durante il terremoto de L'Aquila del 2009 per la realizzazione di opere provvisionali finalizzate alla messa in sicurezza del patrimonio edilizio, storico e monumentale, progettate con una serie di soluzioni tecniche il più possibile standardizzate e verificate in ogni dettaglio.

A seguito di tale importante esperienza il Corpo ha voluto suggellare il patrimonio di conoscenza ed esperienze acquisite con la pubblicazione del "Vademecum STOP" (aprile 2010) in cui sono state raccolte le "Schede tecniche delle opere provvisionali per la messa in sicurezza post-sisma da parte dei Vigili del fuoco" a cui è subito seguita nel settembre 2010 la pubblicazione, a cura del CNVVF e dell'Università di degli Studi di Udine, del "Manuale opere provvisionali" in cui sono stati riportati i risultati del percorso tecnico scientifico che ha accompagnato l'opera di messa in sicurezza del patrimonio edilizio e storico, artistico, monumentale dell'Abruzzo colpito dal sisma.

Questa collaborazione ha consentito l'avvio di una fase formativa mirata a standardizzare e migliorare le competenze professionali del personale operativo del CNVVF, consentendo di porre in essere interventi di messa in sicurezza su vasta scala, estremamente veloci ed efficaci, in tutte le emergenze sismiche che hanno colpito il Paese dopo il sisma dell'Abruzzo (soprattutto quelle dell'Emilia-Romagna del 2016 e del Centro Italia del 2016-2017).

Successivamente, i Vigili del Fuoco e i ricercatori dell'Università di Udine hanno continuato a cooperare per fare fronte al problema della definizione delle priorità di scelta degli interventi da realizzare, anche alla luce della necessità di ripristino delle funzioni essenziali (viabilità, attività strategiche e produttive). Questa condizione di rapida valutazione delle criticità, combinata con la necessità di definire le zone rosse e di definire in via preliminare le priorità degli interventi, ha rivestito un ruolo sempre più centrale nella gestione dei soccorsi, tanto da arrivare a istituire un vero e proprio Sistema di Trattamento delle Criticità Strutturali (STCS).

Il risultato di tale impegno congiunto tra il mondo accademico e quello del soccorso tecnico urgente ha portato alla predisposizione del presente "Manuale sul Triage Tecnico per la valutazione e trattamento delle criticità strutturali". Mutuando il concetto di triage medico, con il Triage Tecnico si punta ad una valutazione rapida e pragmatica, finalizzata a stimare e classificare le diverse situazioni critiche riscontrate, anche e soprattutto in scenari emergenziali vasti, così da poter indirizzarne l'efficace trattamento in modo contestualizzato, seguendo specifiche logiche di giudizio e di priorità.

Una sperimentazione di tale metodologia è avvenuta in scenari emergenziali internazionali in occasione del terremoto del Nepal 2015, dove il Corpo Nazionale ha gestito la valutazione degli edifici di interesse strategico per conto dell'ONU, con il supporto dell'Unità scientifica dell'Università di Udine e l'impiego di strumenti telematici per la gestione dei dati da remoto. Gli esiti del Triage hanno costituito strumenti di supporto strategico alle decisioni per i *decision-makers*. La tecnica introdotta è stata poi progressivamente migliorata anche con l'ausilio di strumenti informatici (uso di tablet) ed è stata oggetto di sperimentazione in esercitazioni nazionali.

Così come è avvenuto per il "Vademecum STOP", questa Guida dedicata al Triage Tecnico potrà essere di riferimento per il rafforzamento e la diffusione delle competenze del personale nei corsi di formazione interna del CNVVF. La Guida, ricca di esempi pratici, punta a definire una metodologia ed una metrica di valutazione che mira a raggiungere l'uniformità di giudizio tra i vari operatori impiegati, anche quando le operazioni si svolgono su vasta scala.

Il presente Manuale viene volutamente emanato dopo molteplici applicazioni e affinamenti. Si tratta ancora una volta della dimostrazione concreta delle positive sinergie in atto tra il Corpo Nazionale dei Vigili del fuoco e il mondo scientifico, ma anche e soprattutto dell'importanza dei consigli e dei suggerimenti che provengono dal settore operativo che quotidianamente si trova ad affrontare situazioni che possono risultare di estrema complessità.

Voglio infine rivolgere un ringraziamento particolare al Prof. Stefano Grimaz, che ha svolto una funzione fondamentale nel raccordo tra la Scienza, la Tecnica e il Soccorso, della cui simbiosi il progresso deve continuare a nutrirsi. Il Prof. Grimaz è infatti un amico dei Vigili del Fuoco e mio personale, sin dai tempi dell'incendio del Teatro La Fenice di Venezia, che ha saputo sempre coniugare la sua grande professionalità con un senso di umanità nel lavoro comune svolto al fianco dei Vigili del Fuoco, di cui egli stesso fa parte in qualità di volontario molto apprezzato.

ing. Fabio Dattilo

Capo del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

PRESENTAZIONE

La guida elaborata per il triage tecnico rappresenta un passo fondamentale per la concreta attuazione di un percorso metodologico finalizzato all'analisi strutturata dell'edificato, in scenari emergenziali su vasta scala, iniziato nel 2009 con il sisma de L'Aquila.

Il percorso intrapreso dal Corpo Nazionale è stato caratterizzato, nel tempo, da numerose tappe che hanno portato alla definizione della metodologia descritta nel presente manuale: tali tappe sono state segnate da eventi critici successivi, occorsi sia in ambito nazionale (Emilia-Romagna 2012; Amatrice 2016; Ischia 2017; Molise 2018, Sicilia Orientale 2018) che in ambito internazionale (Nepal 2015; Ecuador 2016; Antigua e Barbuda 2017; Albania 2019).

L'obiettivo principale delle attività di valutazione e trattamento delle criticità strutturali attraverso il triage tecnico può essere racchiuso nella frase inglese *to do the best for the most with the least*, che possiamo sintetizzare in italiano con "trattare il maggiore numero dei casi velocemente e meglio possibile".

Come noto, il termine "triage" viene impiegato nelle operazioni di soccorso sanitario attraverso l'attribuzione di codici-colore per definire le priorità dei casi clinici da trattare. Il termine deriva dal francese "trier" (scegliere, selezionare) e veniva nel passato utilizzato soprattutto per la cernita dei chicchi di caffè.

Nel campo ospedaliero il triage rappresenta una tecnica impiegata laddove esista una sproporzione tra la richiesta di soccorso urgente e la capacità di risposta alla domanda. In tale ambito, tale tecnica risale al medico di Napoleone, il barone Jean Dominique Larrey, che la applicò sui campi di battaglia dando ai soccorsi un criterio di priorità.

Tornando al triage tecnico utilizzato dal Corpo Nazionale, esso si usa sul luogo di una catastrofe e consiste essenzialmente in un esame tecnico a vista dei singoli manufatti edilizi attraverso il quale l'operatore qualificato deve accertarsi delle condizioni di criticità utilizzando una metrica uniforme e un protocollo di valutazione guidata. Il metodo di classificazione, ormai consolidato, è quello dei codici colore, (verde, giallo, rosso e nero), in funzione della gravità delle situazioni accertate e della diversa necessità e tipologia di trattamento necessario. Il colore è accompagnato da una schedatura sintetica (una sorta di cartella clinica essenziale) attraverso la quale è possibile avere un quadro rapido secondo indicatori pre-codificati dello stato del paziente (l'edificio analizzato) utile per il trattamento del caso, per valutazioni comparative tra diversi casi, per indirizzare approfondimenti successivi o verifiche di qualità delle valutazioni.

In analogia a quanto avviene nei soccorsi sanitari extra ospedalieri con il sistema START (Simple Triage And Rapid Treatment), anche il Corpo nazionale, a fianco ad un triage tecnico avanzato sopra descritto ha introdotto anche una valutazione rapida delle criticità strutturali (Quick Triage) che, attraverso verifiche degli immobili solo dall'esterno, consente in tempi ridottissimi di individuare le cosiddette "zone rosse", aree di danno il cui accesso è consentito solo al personale autorizzato dai Vigili del Fuoco.

Il sistema del triage tecnico è stato recentemente inserito nell'aggiornamento del 2020 della circolare EM/1 sulle "colonne mobili". Esso è dunque integrato con le diverse componenti del Corpo Nazionale che si mobilitano in caso di calamità, a partire dai moduli operativi alle capacità aggiuntive, ivi compreso il sistema STCS (Sistema Trattamento Criticità Strutturali) che viene attivato dal Direttore Centrale per l'Emergenza e che opera in staff e secondo le direttive del Comandante di Area Colpita (CRA). Il sistema STCS si avvale delle unità RECS (Ricognizione Esperta per la Caratterizzazione Strategica) e del Nucleo Interventi Speciali (NIS) per effettuare:

- ricognizione rapida per il triage tecnico che a seconda degli obiettivi contingenti può essere "avanzato" (su punti di attenzione specifici come, ad esempio, i beni culturali) o "quick" (per valutazioni su area vasta finalizzati alla zonizzazione) (RECS)
- una ricognizione rapida dei luoghi, anche con l'utilizzo dei droni, e predisposizione cartografica tematica per un quadro d'insieme e l'orientamento delle squadre di soccorso;
- un'assistenza e consulenza per soluzioni progettuali di contromisure tecniche urgenti di messa in sicurezza dei manufatti e delle infrastrutture per la viabilità (NIS);
- la realizzazione e controllo dello stato di avanzamento degli interventi speciali e cura dei rapporti specialistici con gli Enti coinvolti (NIS).

Si sottolinea la necessità che le diverse componenti del Corpo, dalle squadre terrestri a quelle aeronaviganti, siano tra di loro integrate anche nella fase di prima ricognizione attraverso la condivisone di un linguaggio tecnico comune.

Infine, si evidenzia l'importanza della collaborazione con il mondo accademico che ha consentito di elaborare un prodotto da utilizzare sul campo, esempio di eccellenza di una ricerca applicata. Ciò potrà essere da stimolo anche per altre discipline tecnico-scientifiche quali, ad esempio, i sistemi robotizzati o della realtà virtuale e aumentata o di machine learning. Per i notevoli risultati conseguiti, rivolgo un sentito e forte ringraziamento al Professore e Vigile del Fuoco Volontario Stefano Grimaz ed a tutti i suoi collaboratori dell'Università di Udine.

ing. Guido Parisi

Direttore Centrale per l'Emergenza, il Soccorso Tecnico e l'Antincendio Boschivo

Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

FINALITÀ E IMPOSTAZIONE DEL MANUALE

L'insieme è più della somma delle singole parti.
Aristotele

I recenti terremoti che hanno colpito il nostro Paese hanno evidenziato l'importanza strategica di una rapida valutazione delle criticità strutturali nei territori colpiti dal sisma. Le esperienze sul campo condotte dai Vigili del fuoco per tale fine hanno portato a constatare come tale valutazione, se opportunamente organizzata, può consentire di gestire in modo più efficace e mirato le attività volte al trattamento delle criticità riscontrate, contribuendo a velocizzare il processo di ritorno alla normalità.

I Vigili del fuoco sono chiamati non solo a valutare le criticità strutturali ma anche a gestirle. Le valutazioni di sicurezza, pertanto, devono essere finalizzate sia a definire la gravità della situazione sia ad eliminare l'esposizione delle persone ai pericoli. Devono inoltre portare ad acquisire le informazioni utili per gestire il processo di rimozione delle condizioni di pericolo, per definire le misure di protezione dei beni a rischio e per impostare gli interventi necessari al ripristino di condizioni minime di sicurezza.

La collaborazione tra Corpo Nazionale dei Vigili del fuoco e Università di Udine, che in occasione del terremoto de L'Aquila del 2009 portò alla ideazione e realizzazione del Vademecum STOP per la standardizzazione delle Opere provvisionali, ha successivamente riguardato la progettazione e messa a punto di strategie e strumenti innovativi per effettuare valutazioni rapide su vasta scala finalizzate a pianificare in modo razionale ed efficace il trattamento delle varie situazioni di criticità.

"Valutare e classificare in modo rapido per gestire efficacemente una pluralità di situazioni critiche". Questa è l'esigenza operativa che ha ispirato il gruppo di ricercatori dell'Università di Udine nell'individuare e formulare una soluzione al problema mutuando il concetto di triage dal settore medico a quello tecnico. Come nel settore medico il triage consente di fare una classificazione rapida per trattare il paziente secondo priorità e processi pre-codificati, così la procedura di classificazione delle criticità dell'edificato, porta a classificare le varie situazioni secondo codici che permettono di differenziare le priorità e le diverse linee di trattamento.

L'idea, nata in occasione del terremoto dell'Emilia 2012, ha visto il suo sviluppo e implementazione con la realizzazione di una specifica scheda di triage che è stata applicata sia in esercitazioni *full scale* nazionali e internazionali sia in scenari emergenziali reali all'estero (terremoto del Nepal 2015) che in Italia (tra tutti quello che ha visto la maggiore diffusione applicativa è stato il terremoto dell'Italia centrale del 2016).

Tutte queste esperienze hanno permesso di trarre importanti insegnamenti e suggerimenti che hanno portato a successivi affinamenti delle procedure e degli strumenti. Le applicazioni sul campo hanno evidenziato sia i punti di forza della procedura sia aspetti sui quali era necessario porre maggiore attenzione. Tra questi emergeva l'esigenza di garantire una uniformità di giudizio nelle valutazioni. Obiettivo questo raggiungibile solo se all'affinamento degli strumenti si affianca anche una formazione specifica e standardizzata degli operatori.

Il presente manuale si propone come strumento per rispondere in modo specifico a questa esigenza. Per questo motivo è stato concepito e strutturato come un vero e proprio ausilio alla formazione del tecnico vigile del fuoco chiamato ad effettuare valutazioni rapide sulle criticità strutturali. Il manuale, in particolare, comprende una parte generale e tre appendici. Nella parte generale si introduce il concetto di triage tecnico e si illustra il processo valutativo. Sono altresì descritti i diversi scenari di intervento nei quali tale processo valutativo può essere impiegato (scenario singolo-localizzato, territoriale, internazionale) evidenziando le diverse finalità applicative.

L'Appendice A illustra in modo dettagliato il metodo valutativo alla base del Triage tecnico (il cosiddetto metodo PET). Le Appendici B e C descrivono modalità e strumenti di applicazione del Triage tecnico per la valutazione dell'edificato con riferimento rispettivamente alle esigenze di screening rapido a livello territoriale (Quick Triage) e di analisi caso-specifiche (Triage Avanzato).

È utile rimarcare il fatto che questo manuale è stato messo a punto a valle di una estesa applicazione della metodologia del Triage in disparati scenari emergenziali. Pertanto, la metodologia del Triage tecnico in esso presentata tiene già conto di diversi miglioramenti introdotti grazie agli importanti *feed-back* ottenuti in occasione del suo impiego sul campo.

Tale processo di affinamento progressivo e partecipato, ha permesso agli autori di supportare la spiegazione del metodo con una serie di esempi tratti dalle applicazioni in scenari reali. Tale casistica, opportunamente commentata e strutturata conferisce al manuale il pregio di poter essere utilizzato anche come pratico riferimento per "tarare l'occhio" del rilevatore al fine di uniformare la metrica di giudizio.

Questo manuale, dedicato al Triage tecnico, si unisce al Vademecum STOP costituendo un nuovo Quaderno della collana del Sistema di trattamento delle criticità strutturali STCS del Corpo Nazionale. L'auspicio è che esso possa costituire un utile riferimento per l'addestramento formativo del personale chiamato a condurre le valutazioni e possa così contribuire a rendere ancora più rapido ed efficace il processo di valutazione delle criticità per la risposta in emergenza.

Come titolare della Cattedra UNESCO in Sicurezza intersettoriale per la Riduzione dai rischi di disastro e la Resilienza, posso testimoniare che l'introduzione e l'impiego del Triage tecnico in diversi scenari applicativi ha portato il sistema STCS ad essere riconosciuto come un modello d'avanguardia a livello internazionale in questo settore. Un risultato questo che inorgoglisce, anche e soprattutto, perché migliora la capacità risposta a tutela dei cittadini. Un risultato ottenuto grazie alla sinergia tra scienza e sperimentazione, tra teoria ed esperienza, tra Università di Udine e Corpo Nazionale.

prof. Stefano Grimaz

Università degli Studi di Udine

Coordinatore scientifico STCS

SOMMARIO

PARTE GENERALE

1 Introduzione 11
1.1 Triage Tecnico 14
1.2 Processo valutativo 15
2 Scenari di intervento 17
2.1 Obiettivi operativi nei vari scenari di intervento 18
2.2 Scenario singolo-localizzato 20
2.3 Scenario territoriale 21
2.4 Scenario internazionale 23
3 Struttura delle appendici 25

APPENDICI

Appendice A METODO PET A-1
Appendice B QUICK TRIAGE B-1
Appendice B.1 Quick Triage territoriale B-5
B.1.1 Dati e processo valutativo per il Quick Triage territoriale B-7
B.1.2 Sintesi delle valutazioni per il Quick Triage territoriale B-9
B.1.3 Guida Breve Quick Triage territoriale B-12
Appendice B.2 Quick Triage dell'edificato B-15
B.2.1 Dati e processo valutativo per il Quick Triage dell'edificato B-17
B.2.2 Sintesi delle valutazioni per il Quick Triage dell'edificato B-24
B.2.3 Guida Breve Quick Triage dell'edificato B-28
Appendice C TRIAGE AVANZATO C-1
Appendice C.1 Triage Avanzato dell'edificato C-5
C.1.1 Dati e processo valutativo per il Triage Avanzato dell'edificato C-7
C.1.2 Sintesi delle valutazioni per il Triage Avanzato dell'edificato C-32
C.1.3 Corrispondenza fra il Triage Avanzato ed il Quick Triage dell'Edificato C-38
C.1.4 Esempi di valutazioni con supporto fotografico C-39

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

1 INTRODUZIONE

A seguito di un evento avverso severo che interessa una vasta area territoriale con impatti significativi sul costruito (come potrebbe essere un terremoto), risulta utile procedere con una rapida e sistematica valutazione delle criticità strutturali per poter definire in tempi stretti il quadro della situazione e impostare una risposta efficace. Tale valutazione deve portare ad identificare le criticità in termini di gravità e di tipologia e ad individuare le relative esigenze di intervento, secondo una logica di classificazione uniforme e finalizzata a definire le priorità e indirizzare le modalità di trattamento. Gli esiti di tale rapida ricognizione esperta, finalizzata alla caratterizzazione delle varie situazioni presenti nello scenario emergenziale, risultano di importanza strategica per la pianificazione generale delle azioni prioritarie nell'intera area colpita.

Il triage tecnico (più comunemente indicato in ambito VVF con il solo termine "triage") rappresenta uno degli strumenti a disposizione per il compimento della sopra richiamata fase di "ricognizione esperta per la caratterizzazione strategica". Tale fase, detta "fase RECS", è fondamentale sia per la pianificazione del dispositivo di soccorso del Corpo Nazionale in vasti scenari post emergenziali (tipicamente sismici) che per agevolare il rapido ed efficace dialogo con le Autorità di protezione civile incaricate del coordinamento generale delle emergenze (COC, COI, CCS, COM, DICOMAC) o con gli Organismi istituzionali direttamente coinvolti (Comuni, Città metropolitane, Enti territoriali, MiBACT (oggi MiC), ecc.).

Il triage tecnico rappresenta uno degli "strumenti" disponibili in fase RECS: le perlustrazioni con elicottero, con sistemi a pilotaggio remoto (SAPR) o con analisi interferometriche da satellite, quali quelle rese possibili attraverso una convenzione ASI – CNVVF, integrate dal lavoro del sistema Topografico Applicato al Soccorso (TAS), sono utilissimi strumenti di valutazione rapida ed efficace, su scenari di vasta scala. Tutti questi strumenti, se messi a sistema ed utilizzati in modo coordinato e sinergico, rendono le operazioni di ricognizione e valutazione estremamente efficaci e rapide.

Nel corso degli ultimi anni, il Corpo Nazionale ha potuto sperimentare lo strumento del triage tecnico anche in scenari internazionali quali Nepal 2015, Ecuador 2016, Antigua e Barbuda 2017, riscuotendo un notevole interesse da parte della comunità internazionale, come testimoniano le collaborazioni con UNESCO o, più in generale, con l'ONU oltre che il riconoscimento del modulo STCS nell'ambito del *voluntary pool* del Meccanismo Europeo di Protezione Civile.

Lo strumento del triage tecnico può dunque essere utilmente impiegato in diversi scenari di analisi e, in particolare:

- in scenari singoli o localizzati (Tipo S);
- in scenari territoriali (Tipo T);
- in scenari internazionali (Tipo I).

Così come è logico attendersi nella gestione di uno qualsiasi degli scenari indicati, gli strumenti a disposizione possono essere più o meno raffinati o dettagliati a seconda della vastità della problematica da affrontare o della celerità con cui è necessario procedere. Per tale motivo, il Corpo Nazionale ha strutturato il triage tecnico su due livelli con diverso grado di rapidità e dettaglio: il triage rapido di classificazione delle criticità a livello areale (o Quick Triage) ed il triage di caratterizzazione tecnico-interventistica su casi specifici (o Triage Avanzato).

Il Quick Triage consiste in una valutazione rapida delle criticità strutturali, attraverso perlustrazioni territoriali e ispezioni visive dell'edificato dall'esterno, considerando non solo le criticità dei punti attenzionati in sé, ma anche i possibili impatti che questi generano sul loro intorno e i rischi su di essi indotti da situazioni di pericolo di contesto.

Lo strumento del Quick Triage è da ritenersi fondamentale per scopi di zonazione e classificazione preventiva su scala territoriale, ad esempio per la valutazione rapida delle aree da interdire all'accesso per questioni di sicurezza (le cosiddette "zone rosse") oppure per orientare le priorità di sopralluoghi di agibilità predisposti dalle autorità di protezione civile o, ancora, per differenziare i casi speciali da quelli ordinari in modo da attivare canali di trattamento specifici.

Il Triage Avanzato consiste invece in un'ispezione visiva dell'edificato più approfondita, che prevede un sopralluogo sia esterno che interno alla costruzione, secondo una metodica pre-codificata. Consente di effettuare analisi di punti di attenzione specifici sia in scenari di Tipo S, sia in scenari Tipo T quando è necessario valutare in modo mirato specifici *sets* di costruzioni (edifici pregevoli per arte e storia, edifici rilevanti e strategici, ecc.).

L'analisi dei manufatti mediante il Triage Avanzato porta ad una caratterizzazione tecnica che, seppure basata sulla sola ispezione visiva, risulta estremamente utile per l'individuazione delle possibili contromisure tecniche urgenti quali, ad esempio, le opere di riduzione delle criticità strutturali o le opere provvisionali necessarie a stabilizzare gli edifici impedendo ulteriori danni. Tale caratterizzazione preliminare, quando è fatta su un set numeroso di manufatti (come accade in scenari sismici), è di fondamentale importanza per la pianificazione generale degli interventi e la razionalizzazione degli stessi sia sotto il profilo tecnico che organizzativo (materiali e mezzi, specialità, tempistiche).

Riassumendo, la rapida e sistematica valutazione delle criticità strutturali post evento con il triage tecnico ha il duplice obiettivo di:

a) identificare le situazioni a maggior rischio per la pubblica incolumità o per la salvaguardia di beni storico-culturali;
b) fornire indicazioni sulle possibili azioni di trattamento rapido/immediato e/o attuabili nel breve termine da parte del CNVVF.

Solitamente (vedi Fig. 1.1), nel caso di una molteplicità di edifici/costruzioni su un'area vasta, il Quick Triage costituisce lo strumento che consente di pervenire ad una prima classificazione delle criticità, produrre una mappatura delle stesse e, ove necessario, delineare le zone maggiormente critiche (zone rosse). Questa prima classificazione consente l'effettuazione di un primo screening selettivo finalizzato a identificare i punti per i quali è opportuno procedere con maggiori approfondimenti mediante l'attuazione di un Triage Avanzato e di differenziarli per priorità/tipologia di approfondimento. Nel caso invece di un edificio/costruzione singola o di casi specifici la valutazione può essere fatta direttamente utilizzando la procedura del Triage Avanzato. Quick Triage e Triage Avanzato si basano su procedure di valutazione e modalità di formulazione dei giudizi pre-codificate che permettono l'effettuazione di analisi comparative anche quando i valutatori sono diversi o si operi su grandi numeri. Gli esiti del triage portano ad una sorta di mappatura/schedatura codificata dei casi analizzati che può essere fatta su due livelli di approfondimento (Quick, Avanzato).

La presente guida inquadra ed illustra gli strumenti del triage tecnico (Quick Triage e Triage Avanzato) e si pone le seguenti finalità:

- fare chiarezza sulla natura e sulle finalità delle valutazioni che si è chiamati ad effettuare;
- evitare di ottenere giudizi diversi su uno stesso scenario quando è valutato da operatori diversi;
- definire una modalità di rapporto degli esiti uniforme e standardizzata, tale da consentire rapide analisi comparative e/o efficaci inquadramenti a scala territoriale.

Oltre a ciò, questa guida vuole richiamare l'attenzione dei valutatori sul fatto che gli obiettivi per i quali la valutazione è richiesta possono essere diversi a seconda del contesto e del momento in cui sono chiamati ad operare. La guida, pensata come una sorta di manuale di istruzioni arricchito anche con esempi applicativi, vuole inoltre porre l'accento sull'importanza di "allenare l'occhio" per acquisire a priori la conoscenza della metrica valutativa comune da adottare e sull'utilità di disporre di una procedura standardizzata per condurre le valutazioni e per riportare gli esiti delle stesse.

È opportuno sottolineare sin d'ora che il Quick Triage, operazione che punta a fare un rapido quadro della situazione a livello territoriale, richiede comunque il possesso di idonea competenza valutativa e conoscenza della metrica di giudizio del triage tecnico. Il Quick Triage, essendo una attività speditiva, da svolgersi su aree vaste in tempi stretti, si limita ad ispezioni visive condotte dall'esterno e alla registrazione dei soli esiti delle valutazioni. Più precisamente, per il Quick Triage non è richiesta l'effettuazione di un sopralluogo approfondito, anche interno, né di tenere traccia di tutte le informazioni prese in considerazione nelle valutazioni, così come invece avviene nel Triage Avanzato.

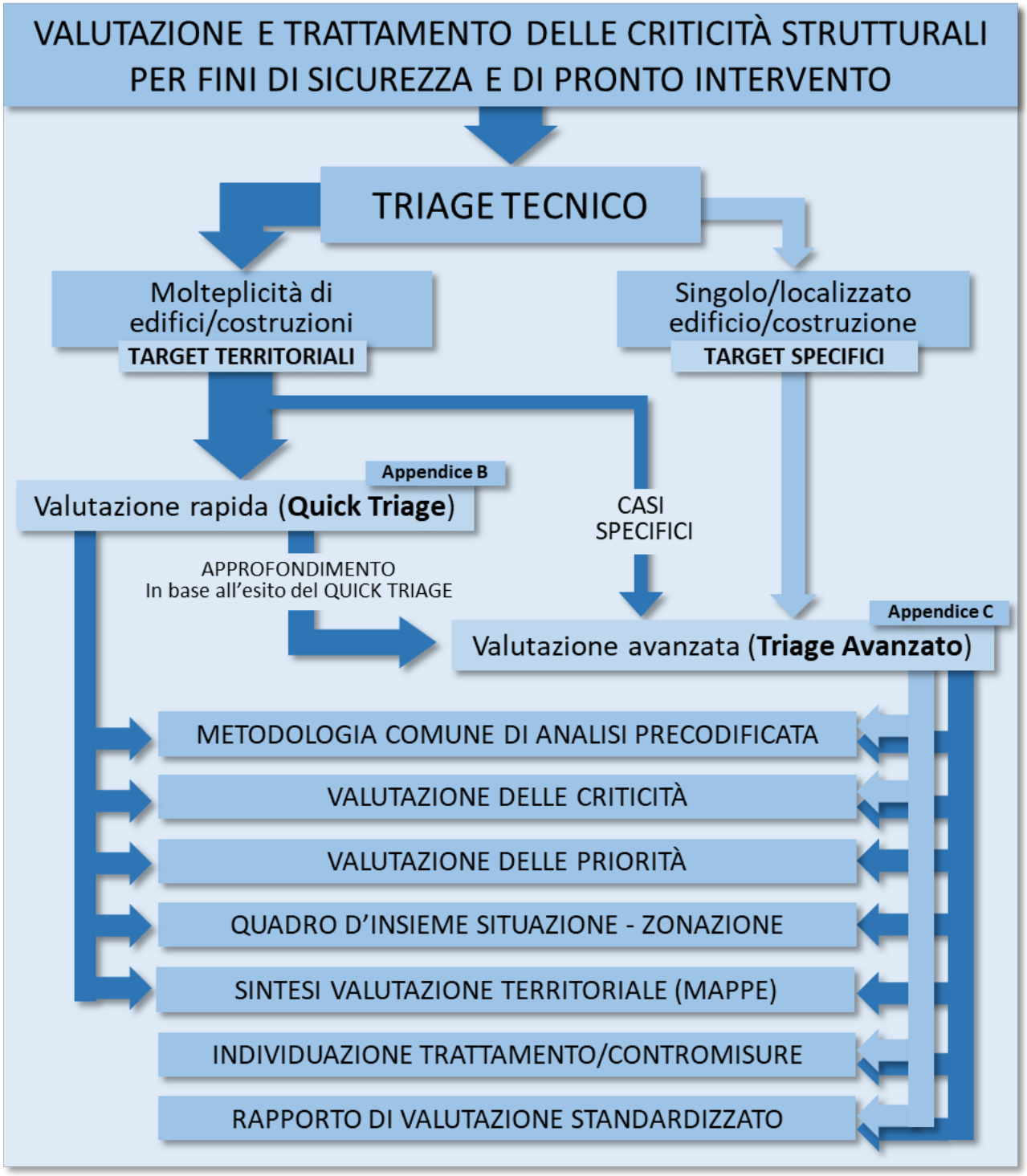


Fig. 1.1 - Il ruolo del Triage Tecnico

1.1 TRIAGE TECNICO

Triage è un termine tecnico di origine militare poi comunemente utilizzato in campo medico per la gestione delle risorse e lo smistamento dei pazienti in caso di situazioni di emergenza, dove non è possibile trattare tutti i pazienti contemporaneamente ed è richiesta una gerarchia di intervento. La seguente definizione, tratta dal dizionario di medicina Treccani, esprime al meglio il significato di questa parola:

"Metodo di valutazione e selezione immediata (dal francese trier «scegliere», «classificare») usato per assegnare il grado di priorità del trattamento quando si è in presenza di molti pazienti, oppure quando si è in presenza di un'emergenza extra-ospedaliera e si deve valutare la gravità delle condizioni cliniche del paziente."

Sostituendo alla figura del "paziente infortunato" quella di un "edificio danneggiato" ed al medico quella del tecnico rilevatore, può essere fatto un parallelismo tra medicina d'emergenza e sicurezza strutturale, e conseguentemente tra **triage medico** e **triage tecnico.**

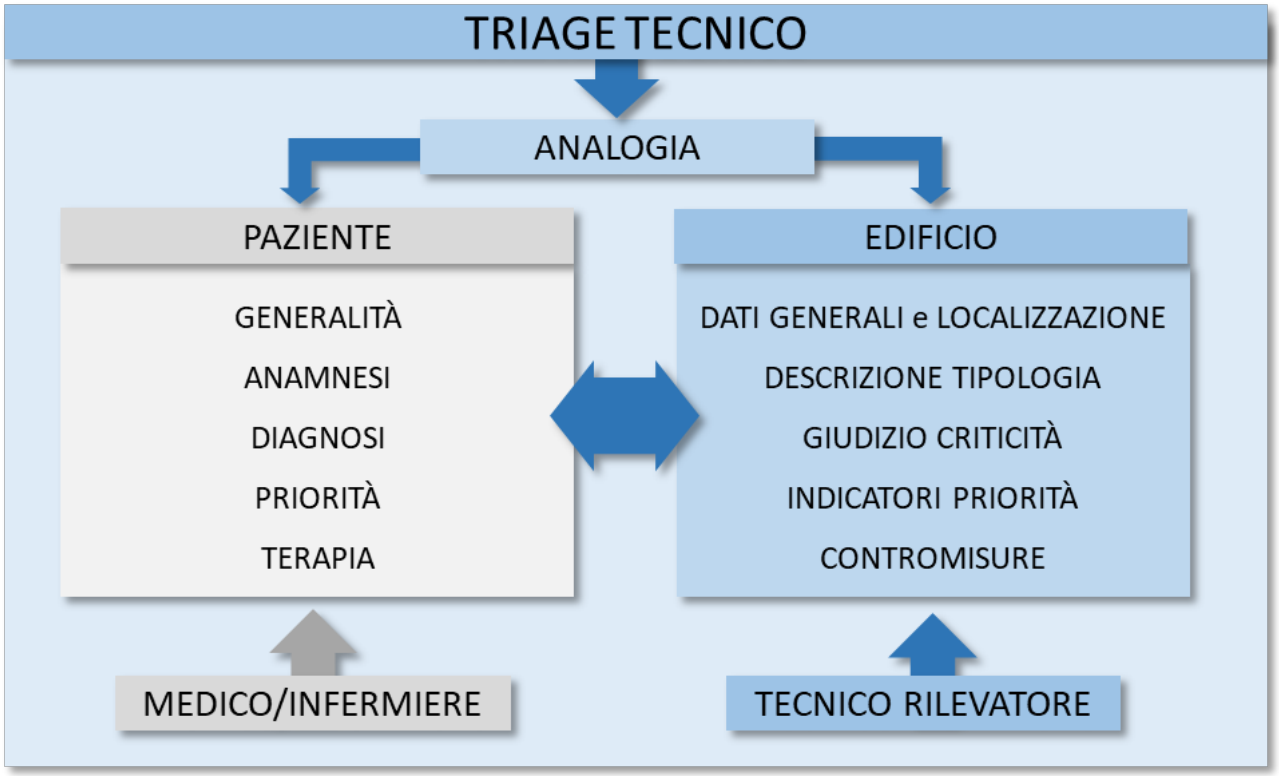


Fig. 1.2 - Parallelismo con il settore medico

Nel caso di valutazioni multiple su scenari emergenziali territoriali, una valutazione uniforme è importante per una congrua definizione delle priorità e modalità di intervento su vasta scala. Uno dei più diffusi scenari di tipo territoriale è quello causato da un evento sismico. In tal caso un triage tecnico consente di ottenere il quadro della situazione sul territorio colpito che permette di organizzare in modo contestualizzato il piano di risposta all'emergenza e gestire al meglio le risorse disponibili.

È importante sottolineare che il **triage** è una valutazione pragmatica di selezione e classificazione finalizzata a razionalizzare e massimizzare l'efficacia e la velocità di trattamento di un problema con le risorse disponibili (tempo, metodi e mezzi). Non si tratta cioè di una valutazione di sicurezza (come definita nelle NTC) o di agibilità (come da DPCM 8/7/2014), ma della prima importante fase di gestione del processo di trattamento del problema in una logica di soccorso tecnico urgente.

1.2 PROCESSO VALUTATIVO

Per poter svolgere il triage serve una adeguata formazione cui il presente manuale è orientato. Le valutazioni devono infatti essere svolte utilizzando un'unica metrica di giudizio. Il triage richiede dunque la pre-codifica di criteri e logiche di valutazione e la loro conoscenza da parte dei valutatori, acquisita attraverso un apposito "addestramento valutativo". I valutatori devono anche conoscere gli obiettivi del processo di trattamento nel quale il triage è inserito come prima fase valutativa. Tali obiettivi, infatti, possono essere diversi a seconda dei momenti in cui è richiesto il triage. Risulta in ogni caso di fondamentale importanza che i giudizi siano formulati in modo oggettivo evitando cioè che valutazioni su uno stesso scenario da parte di operatori diversi portino ad esiti significativamente diversi. Il processo valutativo pre-codificato deve, inoltre, essere concepito e strutturato in modo che gli esiti formulabili siano direttamente funzionali a velocizzare e razionalizzare il processo di trattamento del problema.
Nel caso del triage tecnico post-evento il criterio valutativo delle criticità strutturali al quale riferire la gravità della situazione viene ricondotto al concetto di rischio per l'incolumità delle persone. Il percorso logico-valutativo, che l'operatore incaricato dell'esecuzione del triage tecnico deve seguire per formare correttamente la sua valutazione, è pertanto impostato su una metrica pre-codificata che segue il cosiddetto **metodo PET** che prevede la valutazione di tre aspetti fondamentali:

- la pericolosità (P)
- l'esposizione (E)
- la possibilità di trattamento rapido (T)

La **pericolosità** viene valutata identificando le situazioni di criticità giudicandole in termini di avversità potenziale per l'incolumità delle persone e di individuazione delle relative aree di influenza. In ambito strutturale, essa è legata al grado ed alla tipologia di danneggiamento degli elementi strutturali o costruttivi dell'edificato. L'**esposizione** riguarda invece la valutazione della effettiva situazione di esposizione delle persone ai pericoli individuati considerando anche la possibilità di evitare o meno la presenza di persone nell'area di influenza dei pericoli. Con riferimento ad un'area usualmente accessibile, quale ad esempio quella di un edificio e delle sue pertinenze esterne, l'esposizione può essere considerata evitabile se le aree di influenza dei pericoli sono localizzate e se l'accesso alle persone all'area può essere ristretto alle sole zone al di fuori delle aree di influenza dei pericoli. In pratica, l'esposizione è evitabile se può essere eliminata attraverso provvedimenti di restrizione fisica o gestionale. Il concetto di **esposizione** è strettamente legato a quello dell'**evitabilità**.

Nella valutazione, tenuto conto della finalità gestionale del triage, viene valutata anche la possibilità di **trattamento rapido** del problema, ovvero la possibilità o meno di eliminazione/rimozione rapida delle condizioni di pericolo, ripristinando così una condizione di accessibilità all'area senza esposizione a pericoli.

Un primo giudizio sull'edificato deriva quindi dalla combinazione delle valutazioni condotte con riferimento ai tre parametri P, E e T.

Nel caso di beni culturali o di situazioni specifiche potrebbe risultare opportuno fin da subito estendere le valutazioni dall'identificazione della tipologia e gravità delle condizioni di criticità, anche agli impatti indotti sull'intorno e, se necessaria e fattibile, anche sulla tipologia di contromisure tecniche urgenti da realizzare sulla costruzione o su parte di essa, acquisendo anche delle informazioni tipologico geometriche utili al pre-dimensionamento delle opere. Si tratta in questo caso di un **Triage Avanzato**.

Qualora vi sia invece l'esigenza di condurre una valutazione sistematica su una vasta area territoriale per ottenere una prima classificazione rapida delle criticità presenti potrebbe risultare sufficiente integrare la valutazione PET con la sola identificazione degli impatti più significativi quali quelli sulla viabilità principale, su luoghi pubblici o su altre costruzioni. Potrebbe essere importante tenere traccia delle specificità delle costruzioni analizzate distinguendole tra ordinarie e speciali (ad esempio se è un bene tutelato o se ospita/svolge una funzione rilevante o strategica). La classificazione delle criticità, della trattabilità rapida, degli impatti e della tipologia dei punti analizzati, consentono di definire una base conoscitiva sufficientemente esaustiva per la definizione delle priorità e delle strategie di intervento a livello territoriale e di procedere, se del caso, con la zonizzazione d'emergenza (in particolare l'individuazione e delimitazione delle zone rosse). Si parla in questo caso di **Quick Triage**.

Come esito il Quick Triage si limita a fornire un “rapportino essenziale” rispetto a quello “più dettagliato” richiesto per il Triage Avanzato. Tuttavia, Quick Triage e Triage Avanzato presuppongono entrambi che il valutatore sia in possesso delle conoscenze e competenze per svolgere il Triage tecnico. Si tratta infatti di valutazioni che seguono la stessa logica su un numero inferiore di aspetti e che devono essere svolte in tempi decisamente più rapidi e con finalità primarie diverse (classificazione di una molteplicità di punti per fini di mappatura areale e zonazione invece che di caratterizzazione tecnico-operativa di un caso specifico). Per questi motivi è opportuno che l’ ”addestramento valutativo” preveda prima l’acquisizione delle conoscenze relative al metodo PET e dei criteri, metodi, tecniche e strumenti del Triage Avanzato e solo successivamente quelli del Quick Triage.

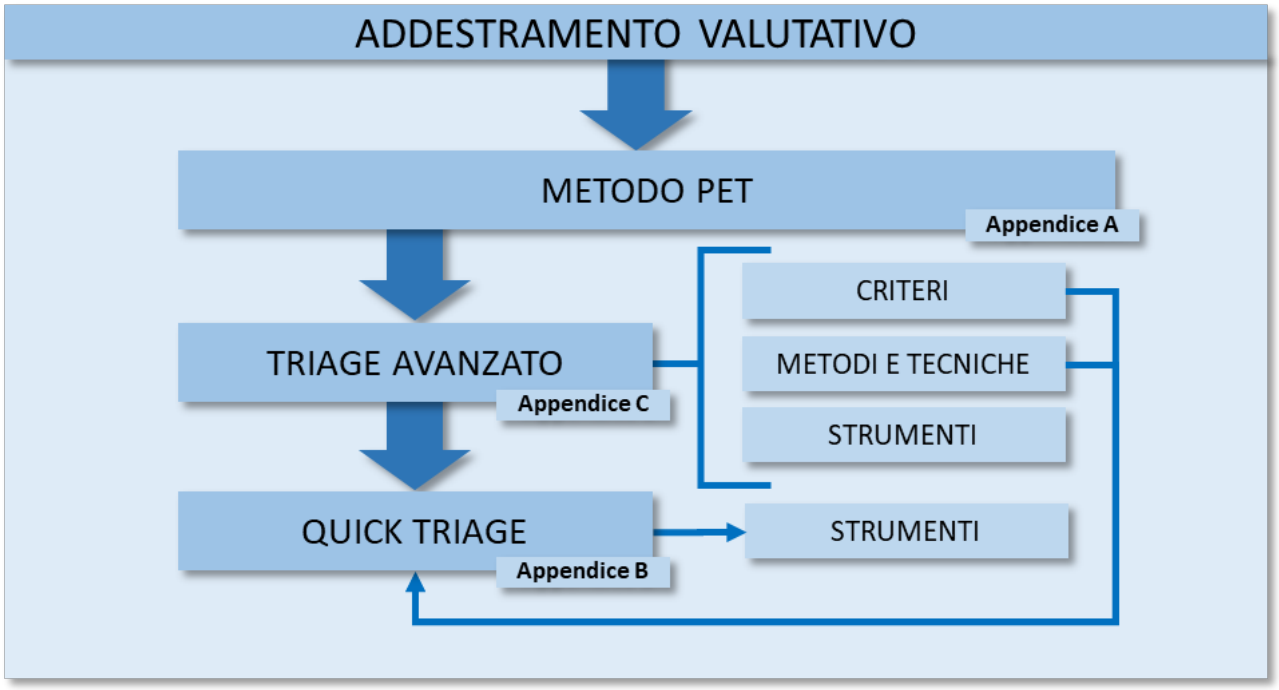


Fig. 1.3 - Addestramento valutativo per il triage tecnico

2 SCENARI DI INTERVENTO

Il triage tecnico è uno strumento valutativo finalizzato alla classificazione delle criticità strutturali per una razionale gestione del loro trattamento. Gli obiettivi, il livello di dettaglio e le modalità attuative del triage tecnico possono pertanto essere diverse a seconda dello **scenario di intervento** in cui ci si trova ad operare. Gli interlocutori e i soggetti decisionali che richiedono e utilizzeranno gli esiti delle valutazioni possono infatti essere diversi. I criteri valutativi, tuttavia, rimangono gli stessi anche se gli strumenti possono essere differenziati a seconda dei casi.

Si è visto nell'introduzione di questa guida che i contesti emergenziali per i quali il triage tecnico è impiegabile possono essere di diverso tipo: scenario singolo-localizzato (S), scenario territoriale (T), scenario internazionale (I). A seconda dello **scenario di intervento** l'obiettivo funzionale del triage tecnico attuato con le procedure standard assume valenze diverse. La Fig. 2.1 esemplifica le possibili casistiche di impiego e le rispettive finalità.

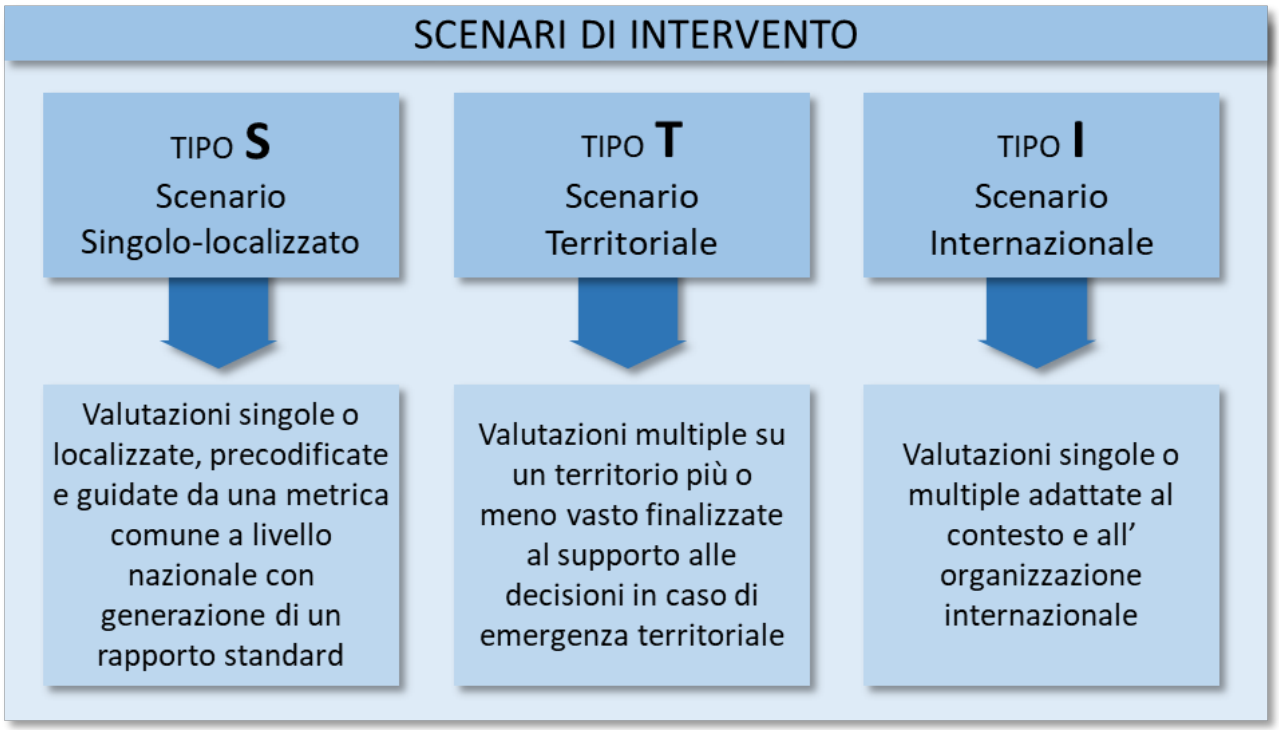


Fig. 2.1 - Scenari di intervento in cui è possibile usare il Triage Tecnico

Sono scenari di **Tipo S** (scenario singolo-localizzato) i casi di analisi di dissesto strutturale che riguardano una singola costruzione o una specifica porzione di edificato da attenzionare (ad esempio: un gruppo di edifici sul fronte strada di una specifica tratta di interesse strategico, ecc.).

Sono scenari di **Tipo T** (scenario territoriale) le situazioni nelle quali sia necessario condurre valutazioni su una molteplicità di punti di attenzione su una area territoriale relativamente vasta (tale da rendere opportuno, in termini di efficacia della risposta, un rapido inquadramento territoriale delle criticità per poter definire le strategie di trattamento delle stesse). Le valutazioni possono essere svolte a tappeto e/o in modo mirato e selettivo su target specifici (ad esempio: edifici storici vincolati, scuole, ecc.).

Sono scenari di **Tipo I** (scenario internazionale) i casi di valutazione delle criticità strutturali in missioni internazionali nell'ambito del Meccanismo europeo di protezione civile, o sotto il coordinamento di altri organismi sovranazionali (quali ad esempio Organizzazioni delle Nazioni Unite: UNOCHA, UNESCO, ecc.).

2.1 OBIETTIVI OPERATIVI NEI VARI SCENARI DI INTERVENTO

Le finalità del triage tecnico sono diverse a seconda della tipologia di scenario di intervento nel quale viene richiesto.

Dalla Fig. 2.2 emerge che l'unico obiettivo comune, imprescindibile all'esito del triage, è una uniforme valutazione ed analisi della criticità analizzata dall'operatore di soccorso: per tale motivo è di fondamentale importanza che il metodo PET sia applicato correttamente. Per questo scopo, le appendici al presente manuale dedicano grande spazio ad esempi applicativi finalizzati ad "allenare l'occhio e tarare la metrica di giudizio" del valutatore su casi esemplificativi pre-codificati.

La produzione di un rapporto di intervento standard è da ritenersi indispensabile sia in scenari singoli (in quanto l'esito del Triage Avanzato è allegato a documenti ufficiali quali il rapporto di intervento) che in scenari territoriali, dove gli esiti delle valutazioni VVF possono essere di ausilio sia alle autorità di Protezione Civile che ai Sindaci.

L'utilità di definire ambiti di priorità di intervento è ovviamente evidente solo in scenari territoriali, sia ai fini delle priorità di azione di Enti concorrenti al soccorso in base al Codice di Protezione Civile che per l'organizzazione del dispositivo da parte del Corpo Nazionale.

La geo-localizzazione delle valutazioni di triage tecnico e la costruzione di mappe tematiche da parte del Corpo Nazionale è di fondamentale importanza ai fini del "dialogo" con altre Amministrazioni ed ai fini dell'utilizzo e capitalizzazione del lavoro svolto dai tecnici VF: la zonizzazione degli esiti del triage riveste pertanto un ruolo chiave in scenari di vasta estensione.

La Fig. 2.2 esemplifica quanto descritto nel presente paragrafo.

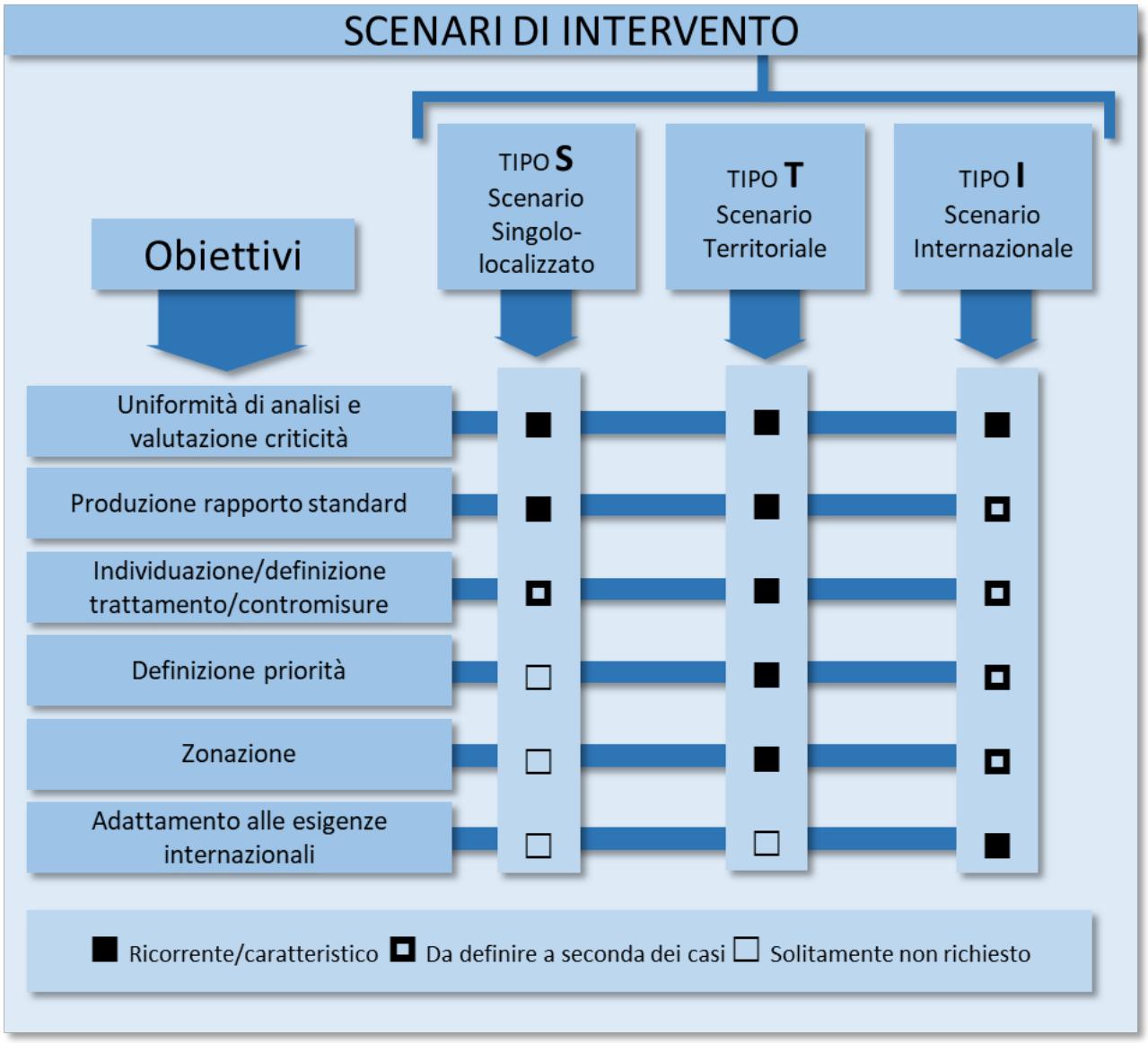


Fig. 2.2 - Obiettivi nei vari scenari di intervento

Nei paragrafi seguenti si analizzeranno più in dettaglio i singoli scenari di intervento.

2.2 SCENARIO SINGOLO-LOCALIZZATO

La Fig. 2.3 sintetizza schematicamente gli scopi e le metodologie da impiegare per raggiungerli relativamente al caso di scenario singolo-localizzato.

Il metodo PET, cui è dedicata l'appendice A al presente manuale, fornisce il "sistema metrico" indispensabile affinché le valutazioni delle criticità strutturali siano il più possibile valutate in modo standard e indipendente dall'operatore che le effettua.

Il Triage Avanzato costituisce la metodologia di valutazione pre-codificata delle criticità strutturali idonea a caratterizzare la situazione, a identificare le contromisure urgenti e a produrre un rapporto di intervento standard a livello nazionale.

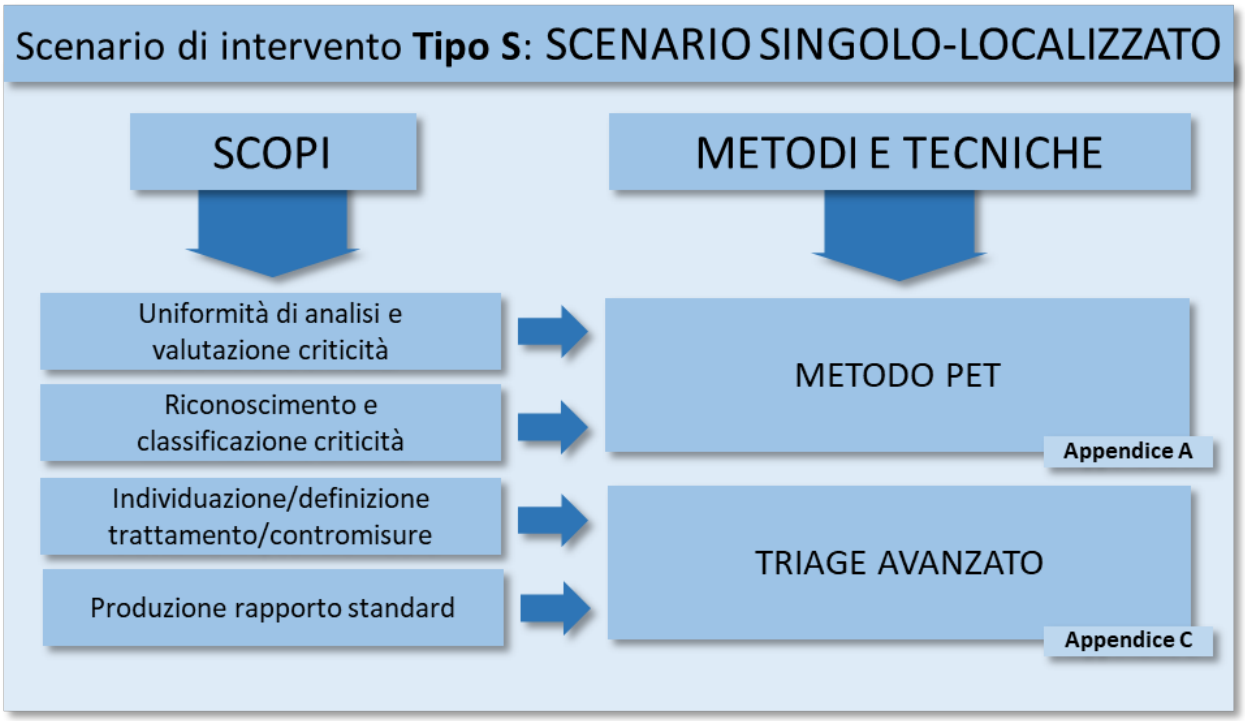


Fig. 2.3 - Scopi, metodi e tecniche per uno scenario singolo-localizzato

2.3 SCENARIO TERRITORIALE

Gli scenari territoriali, quali ad esempio quelli indicati come di "Tipo C" dal Codice di Protezione Civile, necessitano di una gestione uniforme sull'intera area colpita. Questo richiede uniformità anche e soprattutto nelle rapide valutazioni iniziali di inquadramento della situazione relativamente alle criticità strutturali. L'uniformità della metrica di giudizio è garantita dall'applicazione del metodo PET, la rapidità delle operazioni è ottenuta, applicando il Quick Triage a livello areale. Gli esiti di tale valutazione possono portare a identificare i punti ove vi è la necessità di analisi di dettaglio mediante il Triage Avanzato. Negli scenari territoriali possono essere presenti dei punti che per la loro specificità richiedono fin da subito un Triage Avanzato che, in modo selettivo su punti specifici può essere attuato anche in parallelo al Quick Triage.

Il modo di combinare Quick Triage e Triage Avanzato (parallelo, sequenza) dipende dalle situazioni contingenti ed è una decisione che rimane in carico ai soggetti decisionali della risposta in emergenza. La Fig. 2.4 sintetizza l'associazione tra scopi delle indagini con metodi e tecniche di triage.

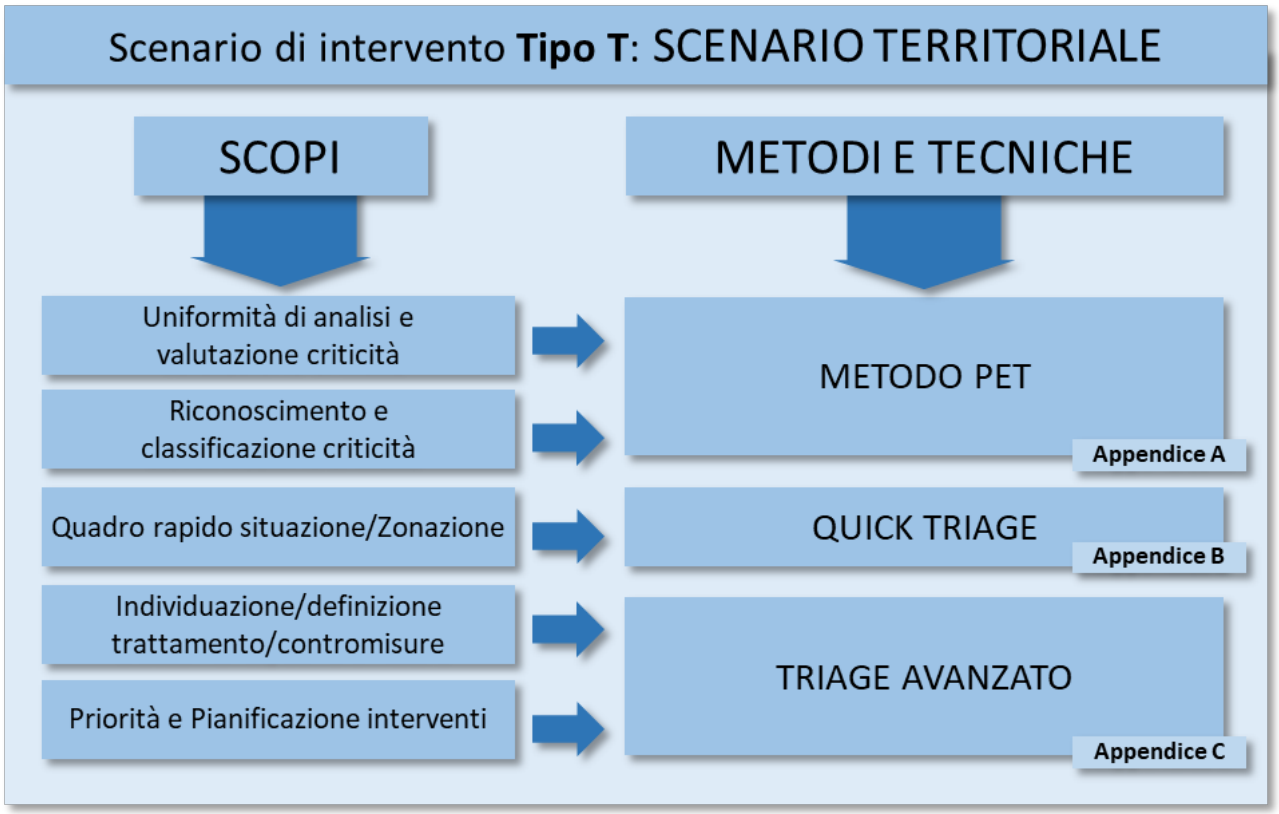


Fig. 2.4 - Scopi, metodi e tecniche per uno scenario territoriale

Il triage tecnico, sia esso Quick o Avanzato, è condotto attraverso ispezioni visive da operatori a terra. Nel caso di scenari territoriali le operazioni di triage tecnico possono essere precedute o affiancate da indagini aeree o di telerilevamento. In scenari territoriali risulta quindi di fondamentale importanza la messa a sistema delle informazioni raccolte e l'utilizzo delle stesse in modo integrato da parte del soggetto chiamato a ricostruire il quadro della situazione per calibrare le azioni di risposta (CON, Comando di Cratere, Direzione regionale, a seconda dei casi). Il triage tecnico è dunque solo uno degli strumenti utilizzabili nella fase RECS a cui si aggiungono i rilievi con droni, con elicottero, con il satellite. L'importante è che tutte queste informazioni vengano messe a sistema attraverso una mappatura tematica integrata e la costruzione di una base dati facilmente accessibile e interrogabile per fini di reporting e pianificazione (ruolo dei TAS).

Tutte le operazioni di ricognizione rapida e in particolare il triage tecnico (Quick) devono essere attuate senza intralciare o distogliere risorse alle operazioni di soccorso alle persone nelle fasi acute. È tuttavia importante che possa partire quanto prima per velocizzare e rendere più efficace la pianificazione degli interventi tecnici urgenti da porre in atto per la gestione delle criticità.

La finalità del Quick Triage è la ricognizione rapida e su vasta scala del cratere al fine di evidenziare le principali criticità e fornire indicazioni per la proposta delle zone rosse agli Amministratori locali. Obiettivo del Quick Triage è infatti quello di fornire anche e soprattutto al Comandante d'area Colpita il quadro della situazione sul quale poter prendere le necessarie decisioni per organizzare e attuare le contromisure tecniche urgenti per la gestione delle criticità strutturali, senza con questo compromettere le attività di soccorso alla popolazione. L'esito del Quick Triage può essere utilmente impiegato dal Dipartimento di Protezione Civile per la definizione delle priorità dei sopralluoghi con le schede AeDES. Risulta infatti ovvio che un edificio classificato come pericoloso per la sicurezza delle persone sia da considerarsi non agibile, mentre un edificio che dall'ispezione dei vigili del fuoco risulta non presentare evidenze di criticità risulta essere potenzialmente agibile e quindi candidato ad essere esaminato per primo da parte dei rilevatori preposti alla valutazione di agibilità. Le aree con edifici classificati non sicuri possono essere classificate come rosse e richiedere la pianificazione di specifici interventi coordinati per ripristinare l'accessibilità all'area.

Il Triage Avanzato è lo strumento da utilizzare per valutazioni mirate specifiche e ogniqualvolta si intenda iniziare il processo di valutazione preliminare per la progettazione di interventi di riduzione di criticità strutturali con contromisure tecniche urgenti, ad esempio, su edifici pregevoli oppure su edifici insistenti su arterie da rendere nuovamente transitabili.

2.4 SCENARIO INTERNAZIONALE

Gli scenari internazionali riguardano missioni nelle quali il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco fornisce supporto in emergenza. Spesso tale supporto è richiesto proprio per effettuare valutazioni rapide sulle criticità strutturali e sulla loro possibilità/priorità di trattamento rapido. In assenza di procedure specifiche già presenti nel Paese richiedente, le valutazioni possono essere attuate mediante metodologia triage definita in questo manuale. Altre volte è necessario adottare metodologie locali o internazionali in cui le procedure possono essere diverse. I criteri valutativi ed i giudizi possono tuttavia essere facilmente adattati/convertiti. È rilevante osservare che il Triage Avanzato presentato in questo manuale prevede già il raccordo con gli esiti previsti dagli standard FEMA americani largamente impiegati in molti Paesi, in particolare latino-americani. L'impostazione modulare data al processo logico del triage tecnico (PET, Quick, Avanzato) consente comunque di riallineare gli esiti ottenuti con la metrica qui definita in un qualsiasi altro sistema precodificato. Questa operazione viene condotta dal team che coordina e gestisce la missione, in raccordo con le Autorità locali.

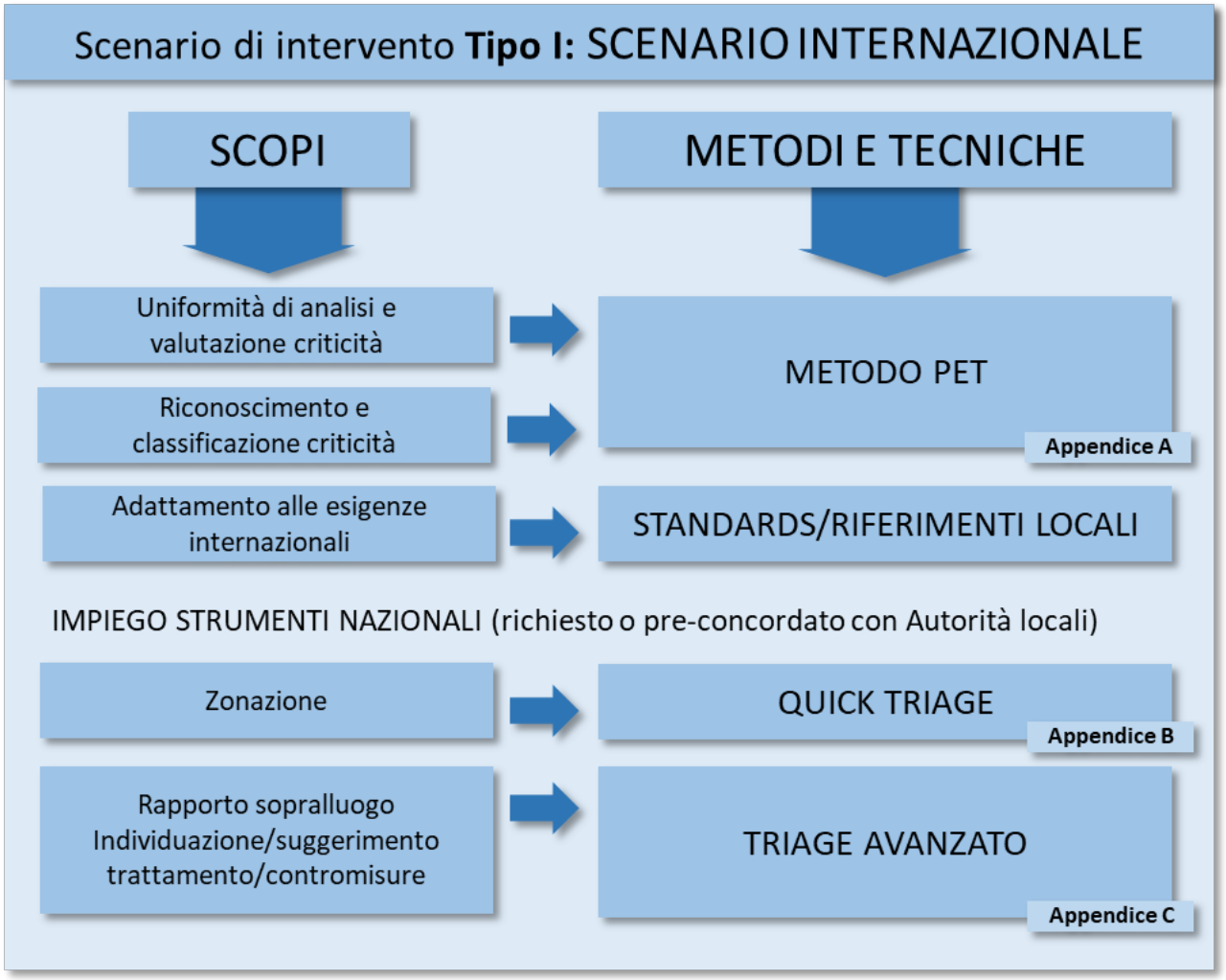


Fig. 2.5 - Scopi, metodi e tecniche per uno scenario internazionale

Fig. 2.6 - Esempio di cartelli internazionali (ATC/FEMA)

Il Triage Avanzato prevede come possibile output l'indicazione di un avvertimento. In molti scenari internazionali è infatti richiesto che al temine dell'ispezione venga apposto un cartello con l'esito della valutazione. La FEMA prevede i seguenti cartelli:

- Cartello rosso: *unsafe*. La collocazione di tale cartello significa che c'è un rischio immediato associato all'entrata, all'uso o all'occupazione dell'edificio in analisi. Tale rischio può essere legato indifferentemente ad una condizione di pericolo derivante dal medesimo edificio in analisi o da cause esterne.
- Cartello giallo: *restricted use*. Tale cartello viene utilizzato quando non vi sono i presupposti per definire la situazione non sicura ma il danno osservato esclude la possibilità di occupare lo stabile senza restrizioni.
- Cartello verde: *inspected*. L'utilizzo di tale cartello presuppone che il danno presente non costituisce un rischio significativo per la sicurezza ma non implica che possa essere ignorato o che non si dimostrino necessari degli interventi.

Tali esiti possono essere ottenuti dal Triage Avanzato qui presentato, indipendentemente dal fatto che sia richiesto o meno l'affissione di specifici cartelli segnaletici.

3 STRUTTURA DELLE APPENDICI

Nei precedenti capitoli si è visto che il triage tecnico si basa un processo valutativo strutturato su più moduli:

- Il metodo PET, che definisce i parametri e i criteri per la valutazione della criticità per le persone e la fattibilità o meno di un trattamento rapido delle criticità strutturali.
- Il Quick Triage che punta ad una classificazione rapida delle criticità presenti su una molteplicità di punti di analisi e si limita ad integrare la valutazione PET con la sola identificazione degli impatti più significativi quali quelli sulla viabilità principale, su luoghi pubblici o su altre costruzioni. Il Quick Triage punta, inoltre, a distinguere i punti di attenzione valutati in ordinari e speciali (ad esempio se si tratta di un bene tutelato o se ospita/svolge una funzione rilevante o strategica). La sua applicazione ha valenza per mappature e classificazioni a livello territoriale finalizzate alla zonazione o a differenziare e gerarchizzare le varie situazioni e pianificare le necessarie linee di trattamento o di approfondimento mirato.
- Il Triage Avanzato che consente di effettuare valutazioni più specifiche, finalizzate all'identificazione della tipologia e gravità delle condizioni di criticità, degli impatti indotti sull'intorno e, qualora fattibile, sulla tipologia di contromisure tecniche urgenti che potrebbero essere realizzate per mettere in sicurezza la costruzione o parte di essa. Il Triage Avanzato prevede anche l'acquisizione di informazioni tipologico-geometriche utili al pre-dimensionamento delle opere.

È importante sottolineare che il metodo PET costituisce la base di riferimento fondamentale per entrambi i livelli di triage tecnico (Quick e Avanzato).

Le appendici del manuale affrontano in modo separato questi tre aspetti del triage tecnico.

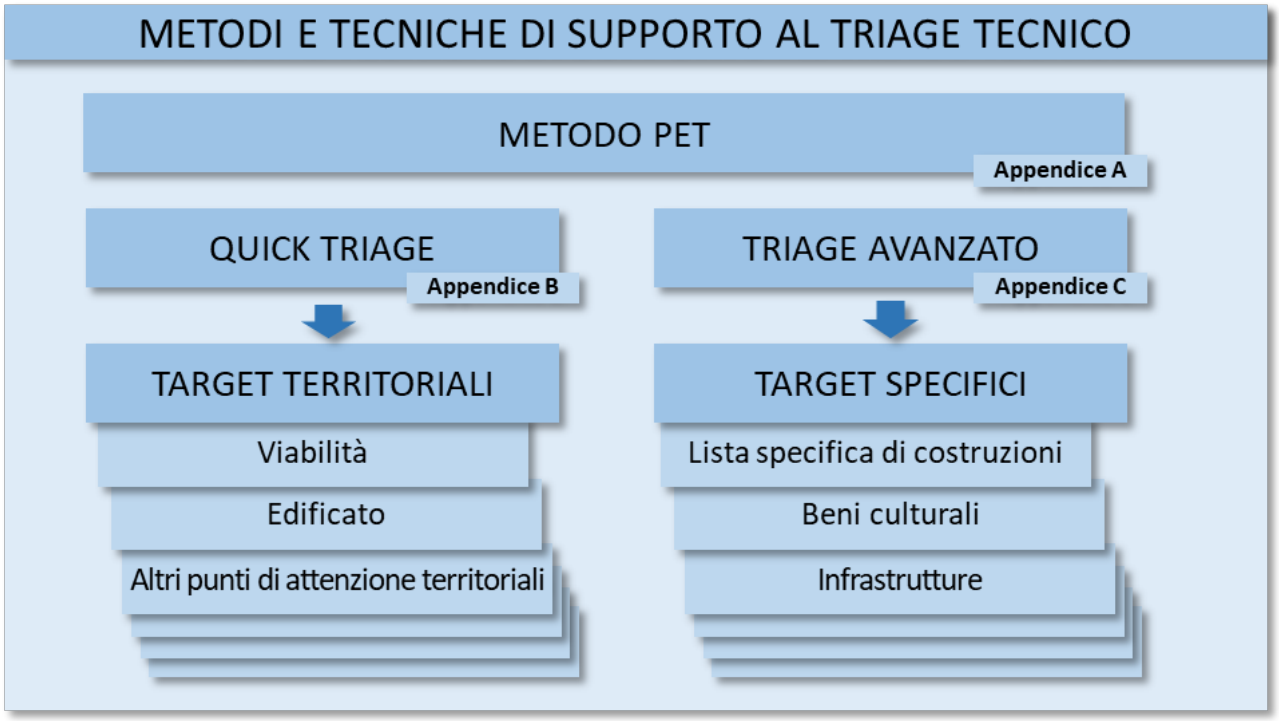


Fig. 3.1 - Schema delle Appendici

In linea di principio la procedura del triage tecnico così come introdotta in questo manuale può essere adattata per applicazioni specifiche su altri "elementi di interesse" quali le infrastrutture lineari (sistema viario) sistemi a rete (reti idriche, comunicazioni), poli industriali, strutture speciali ecc. La struttura del manuale e delle appendici è già concepita per permettere una futura integrazione con parti che adottino i singoli moduli (PET, Quick Triage e Triage Avanzato) per effettuare valutazioni mirate su tali nuovi elementi.

L'attuale versione del manuale (maggio 2021) è costituita dalle seguenti appendici:

- Appendice A - METODO PET.
- Appendice B - QUICK TRIAGE.
  - Appendice B.1 - Quick Triage territoriale (utilizzabile nella prima perlustrazione per l'identificazione di criticità territoriali ad esempio su viabilità primaria, infrastrutture, ecc..).
  - Appendice B.1 - Quick Triage dell'edificato (utilizzabile per scopi di rapida mappatura delle criticità e zonazione su vasta scala).
- Appendice C - TRIAGE AVANZATO.
  - Appendice C.1 - Triage Avanzato dell'edificato (utilizzabile per analisi mirate su target specifici: edifici storici, scuole, ecc.; casi in cui è necessario un approfondimento o un maggiore dettaglio valutativo rispetto al Quick triage; casi specifici per i quali si vuole condurre valutazioni preliminari utili anche alla individuazione e pianificazione delle contromisure tecniche urgenti, ecc..).

TRIAGE TECNICO

PER LA VALUTAZIONE E TRATTAMENTO DELLE CRITICITÀ STRUTTURALI

APPENDICI:

METODI e TECNICHE

Appendice A METODO PET
Appendice B QUICK TRIAGE
Appendice C TRIAGE AVANZATO

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

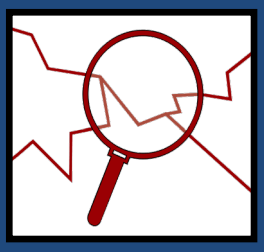
APPENDICI: METODI E TECNICHE PER IL TRIAGE TECNICO

SOMMARIO

Appendice A	METODO PET	A-1
Appendice B	QUICK TRIAGE	B-1
Appendice B.1	Quick Triage territoriale	B-5
B.1.1	Dati e processo valutativo per il Quick Triage territoriale	B-7
B.1.2	Sintesi delle valutazioni per il Quick Triage territoriale	B-9
B.1.3	Guida Breve Quick Triage territoriale	B-12
Appendice B.2	Quick Triage dell'edificato	B-15
B.2.1	Dati e processo valutativo per il Quick Triage dell'edificato	B-17
B.2.2	Sintesi delle valutazioni per il Quick Triage dell'edificato	B-24
B.2.3	Guida Breve Quick Triage dell'edificato	B-28
Appendice C	TRIAGE AVANZATO	C-1
Appendice C.1	Triage Avanzato dell'edificato	C-5
C.1.1	Dati e processo valutativo per il Triage Avanzato dell'edificato	C-7
C.1.2	Sintesi delle valutazioni per il Triage Avanzato dell'edificato	C-32
C.1.3	Corrispondenza fra il Triage Avanzato ed il Quick Triage dell'Edificato	C-38
C.1.4	Esempi di valutazioni con supporto fotografico	C-39

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

APPENDICE A



METODO PET

Appendice A

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

METODO PET

Il PET è un metodo che consente di valutare e classificare le criticità strutturali per finalità di sicurezza. In particolare, il metodo PET definisce i criteri per la **valutazione della situazione in termini di pericolosità, esposizione al pericolo e trattabilità rapida delle criticità riscontrate**, sia nel caso di scenari singoli, che nel caso di scenari territoriali o internazionali.

Nel caso di valutazioni multiple su scenari emergenziali territoriali, una valutazione uniforme è importante per una congrua definizione delle priorità di intervento su vasta scala. Uno dei più diffusi scenari di tipo territoriale è quello causato da un evento sismico. Soprattutto in questi casi, la rapida definizione di un quadro delle criticità presenti sul territorio colpito facilita l'organizzazione della risposta all'emergenza e consente di gestire al meglio le risorse disponibili.

A questo scopo è utilizzato il **Triage**, una tecnica di origine militare, impiegata in ambito medico per definire le modalità e le priorità di trattamento da assegnare ai pazienti coinvolti in infortuni. Allo stesso modo in ambito tecnico, il triage rappresenta una pratica per la **valutazione e la classificazione delle situazioni di criticità riscontrate sulle costruzioni al fine di identificarne la tipologia e di classificarle secondo una scala direttamente collegata alle azioni da adottare nell'immediato per il loro efficace trattamento.**

Affinché le informazioni raccolte dopo l'evento siano affidabili, è necessario che i rilevatori operino secondo un **protocollo uniforme** e le valutazioni siano effettuate secondo una **metrica univoca e condivisa**. Per rispondere a questa esigenza, è stato messo a punto il metodo PET che consente una valutazione oggettiva della situazione, mediante criteri pre-codificati.

Per **trattamento**, si intende l'insieme delle azioni da mettere in atto nelle fasi del post-evento per eliminare o gestire le criticità riscontrate. Le azioni di trattamento possono riguardare, in linea generale, sia limitazioni di accesso alle aree valutate, che interventi tecnici distinguendoli tra misure di trattamento rapido (ossia eseguibili nell'immediato post-evento quali: rimozioni, protezioni, ecc.) ed interventi eseguibili nel breve periodo di gestione emergenziale (quali opere provvisionali). Tali azioni sono scelte sulla base della tipologia di criticità, della possibilità di accedere a determinate aree in sicurezza e dell'eventuale possibilità di eliminare rapidamente le criticità che provocano le condizioni di pericolo. Nel metodo PET si considerano esclusivamente gli interventi di trattamento rapido. Indicazioni sulla possibilità di esecuzione di opere provvisionali sono comunque richieste nel Triage Avanzato

Pertanto, il metodo PET considera i seguenti aspetti:

- **Pericolosità**: identifica la gravità delle condizioni di pericolo generate dalla presenza di danni o dissesti. L'area o le aree su cui incombono le condizioni di pericolo determinano le cosiddette "area di influenza delle pericolosità" o più semplicemente o "aree pericolose".
- **Esposizione**: identifica una condizione in cui i singoli o la collettività possono essere esposti alle condizioni di pericolo identificate. La valutazione della effettiva situazione di esposizione delle persone ai pericoli individuati considera anche la possibilità di evitare o meno la presenza di persone nelle aree pericolose. Con riferimento ad un'area usualmente accessibile, quale ad esempio quella di un edificio e delle sue pertinenze esterne, l'esposizione è non evitabile se la fruizione delle aree comporterebbe necessariamente l'accesso in aree pericolose, può invece essere considerata evitabile se le aree di influenza dei pericoli sono localizzate e se l'accesso delle persone all'area può essere ristretto alle sole zone al di fuori delle aree pericolose. In pratica, l'esposizione è evitabile se può essere eliminata attraverso provvedimenti di restrizione fisica o gestionale. L'esposizione è invece assente se non vi sono aree pericolose o se in tali aree non è prevista/possibile la presenza di persone.
- **Trattabilità rapida**: definisce la possibilità di adottare delle misure rapide nell'immediato post-evento per eliminare tutte le condizioni di pericolo che rappresentano minacce per l'incolumità. La trattabilità rapida non comprende le opere provvisionali che si realizzano nel breve termine, ma solo le misure che si realizzano nell'immediato post evento.

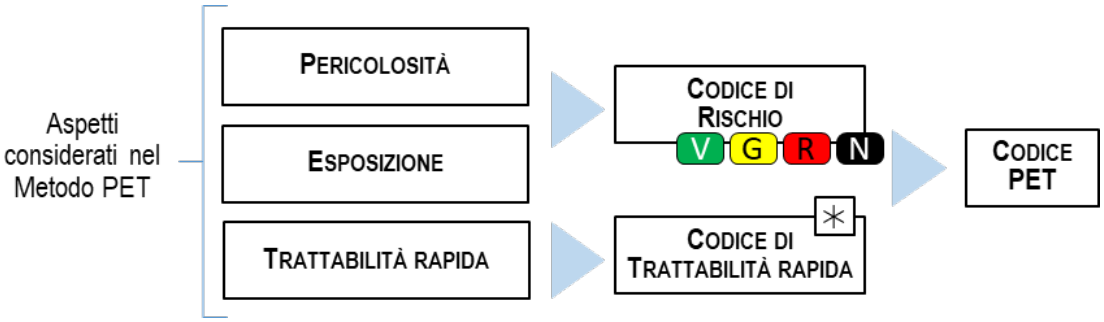


Fig. A.1 - Codice PET

Le valutazioni condotte con il metodo PET portano alla assegnazione di un codice alfanumerico che sintetizza le informazioni base per la gestione nel breve periodo e per la pianificazione del trattamento rapido delle situazioni valutate. In particolare, il codice PET è composto da:

- un codice colore di rischio legato alle valutazioni di pericolosità ed esposizione;
- un simbolo che, se presente, identifica la possibilità di eseguire un trattamento rapido.

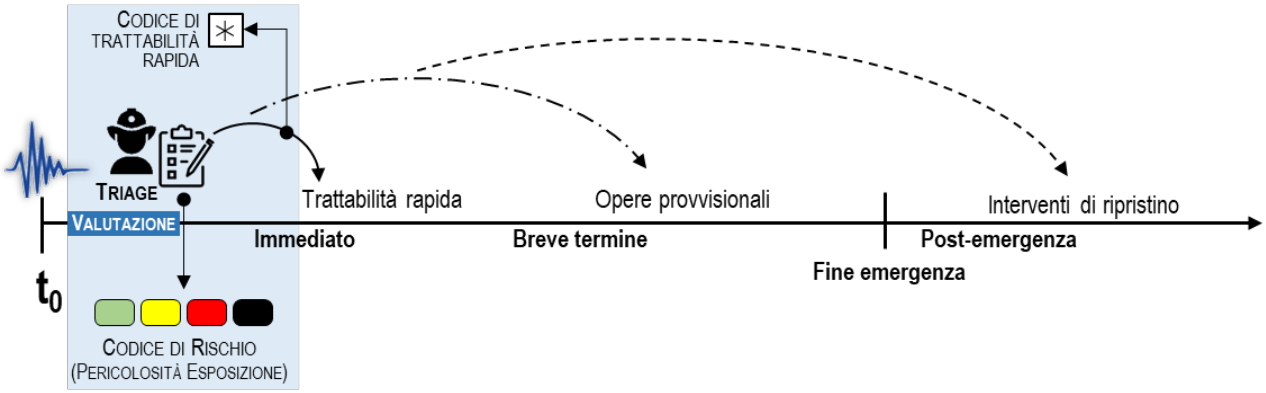


Fig. A.2 – Metodo PET e fasi temporali del trattamento

Primo passo è l'identificazione dell'entità che si intende classificare (ad esempio potrebbe trattarsi di un edificio e delle sue pertinenze, indipendentemente del numero di unità strutturali, ma potrebbe riguardare anche un aggregato strutturale o edilizio oppure una porzione di fabbricato, un tratto stradale, un ponte, ecc.). Spetta dunque al rilevatore identificare in via preliminare l'entità alla quale riferire il giudizio.

Ciascuna entità da classificare deve essere valutata complessivamente osservando diversi ambiti di attenzione: il contesto, l'edificio e il suo intorno più prossimo. A tale proposito si fa osservare che il metodo PET è applicabile anche alle analisi di contesto, di prossimità o interne dell'edificato. Per quanto riguarda il contesto, l'attenzione è rivolta a valutare le condizioni di pericolo che dall'esterno incombono sull'entità che si intende valutare. Relativamente alla prossimità l'attenzione è rivolta a valutare le condizioni di pericolo che l'entità oggetto di valutazione può produrre nelle aree ad essa più prossime e a definire il relativo tipo di esposizione (non evitabile, evitabile, assente). L'attenzione all'interno è volta a identificare e valutare le condizioni di pericolo all'interno dell'entità unitamente alla relativa tipologia di esposizione.

Nel caso in cui la valutazione sia effettuabile, si devono caratterizzare le condizioni di pericolo presenti individuandone quelle gravi ed incombenti, nonché quelle che rappresentano una minaccia per l'incolumità. L'assegnazione del codice di rischio non dipende solo dalla gravità delle condizioni di pericolo ma anche dalla possibilità che un eventuale bersaglio (persona) possa trovarsi esposta a tali condizioni e dalla possibilità di evitarle.

In Fig. A.3 viene schematizzata la metodologia PET.

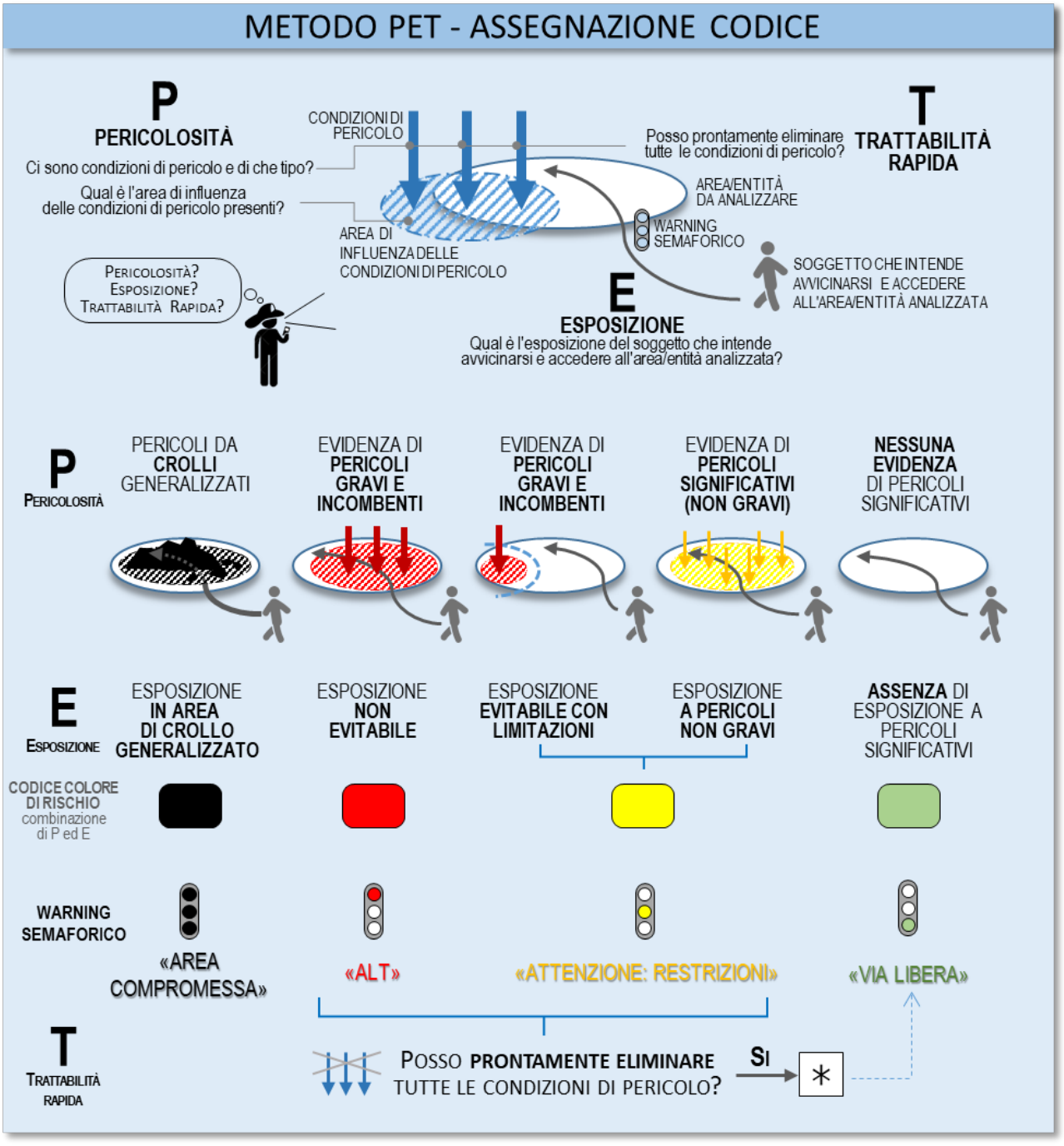


Fig. A.3 - Schematizzazione del metodo PET

A titolo di esempio applicativo del metodo PET si propongono due esempi di scenari emergenziali: uno di tipo territoriale rappresentato nell'immagine in Fig. A.4 ed uno, più specifico con sole entità di edificato, rappresentato nell'immagine in Fig. A.5.

In entrambi gli scenari sono state identificate sette distinte entità. Ciascuna entità da classificare deve essere valutata complessivamente osservando diversi ambiti di attenzione: il contesto, l'edificio e il suo intorno più prossimo.

Le Tab. A.1 e Tab. A.2 riportano la descrizione e la codifica del codice PET ottenuta sulla base dei criteri del metodo PET, delle situazioni dei punti di attenzione dello scenario territoriale (Tab. A.1) e delle entità di edificato (Tab. A.2).

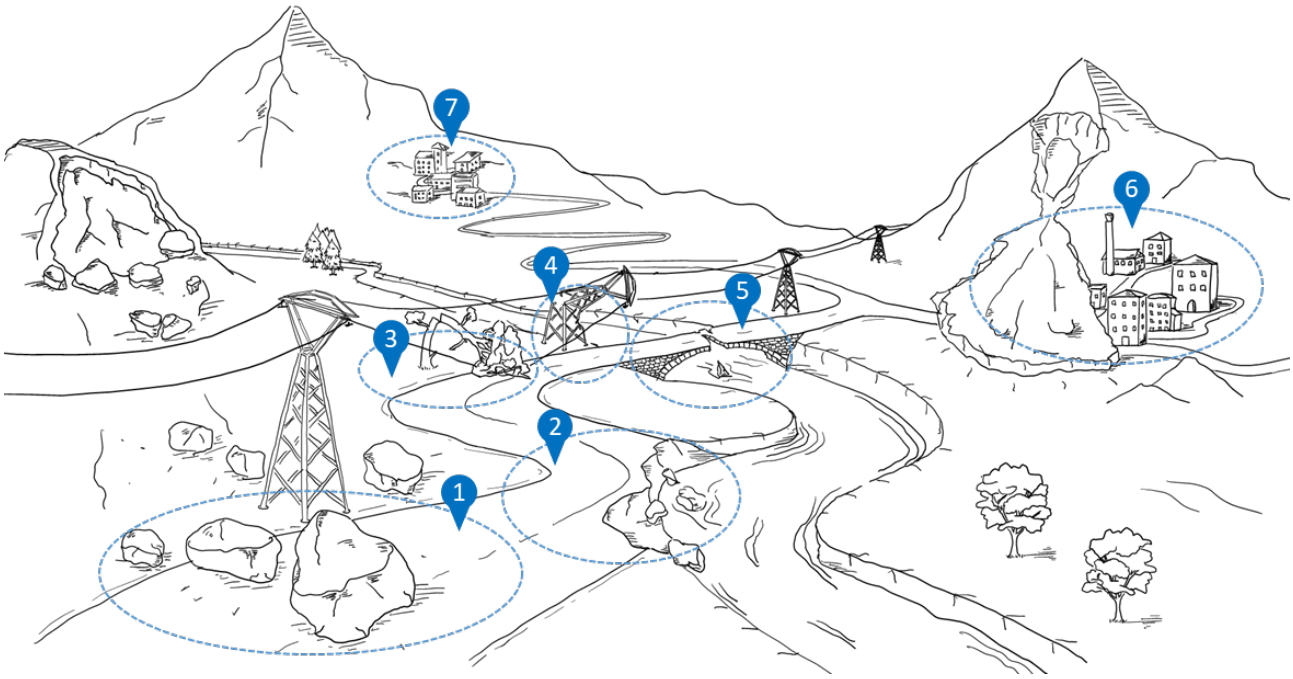


Fig. A.4 - Esempio di scenario emergenziale sismico nel quale sono identificati sette punti di attenzione da valutare.

ENTITÀ O PUNTO DI ATTENZIONE	DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE	CODICE PET
1	L'entità analizzata è una strada bloccata da massi. Non si esclude la possibilità che ulteriori massi possano invadere la strada. La rimozione delle condizioni di pericolo necessità di un accurato controllo del versante da cui si sono sganciati i massi.	**R**
2	L'entità analizzata è una strada dissestata per smottamenti. Una parte della carreggiata è crollata nel fiume vicino, e la restante parte presenta condizioni di instabilità.	**R**
3	L'entità analizzata è una tratta di strada con alberi caduti e pericolanti. La careggiata non è completamente bloccata e la rimozione degli alberi può essere eseguita rapidamente rimuovendo gli arbusti caduti e tagliando le porzioni pericolanti.	**G***
4	Tratta di strada su cui incombono infrastrutture pericolanti. Un traliccio dell'alta tensione è danneggiato alla base, risulta pericolante ed incombe sulla carreggiata. Tutta la carreggiata è completamente interessata dalla condizione di pericolo indotta dalla struttura pericolante. La condizione di pericolo non può essere eliminata con misure di trattamento rapido.	**R**
5	L'entità analizzata è un ponte. La maggior parte della struttura è crollata e la restante parte è gravemente danneggiata. L'eventuale transito sul ponte comporta elevati rischi. La condizione di pericolo non può essere eliminata con misure di trattamento rapido.	**N**
6	L'entità analizzata è un'area che comprenda una zona edificata e la propria viabilità. L'entità ricade in area di frana. Non si può escludere il verificarsi di ulteriori frane. La condizione di pericolo non può essere eliminata con misure di trattamento rapido.	**R**
7	L'entità analizzata è un'area edificata. Non vi sono criticità indotte dal conteso sull'entità analizzata. L'area non presenta alterazioni o danni apparenti tali da generare aree di pericolosità.	**V**

Tab. A.1 - Esempi di valutazione della situazione e codifica PET

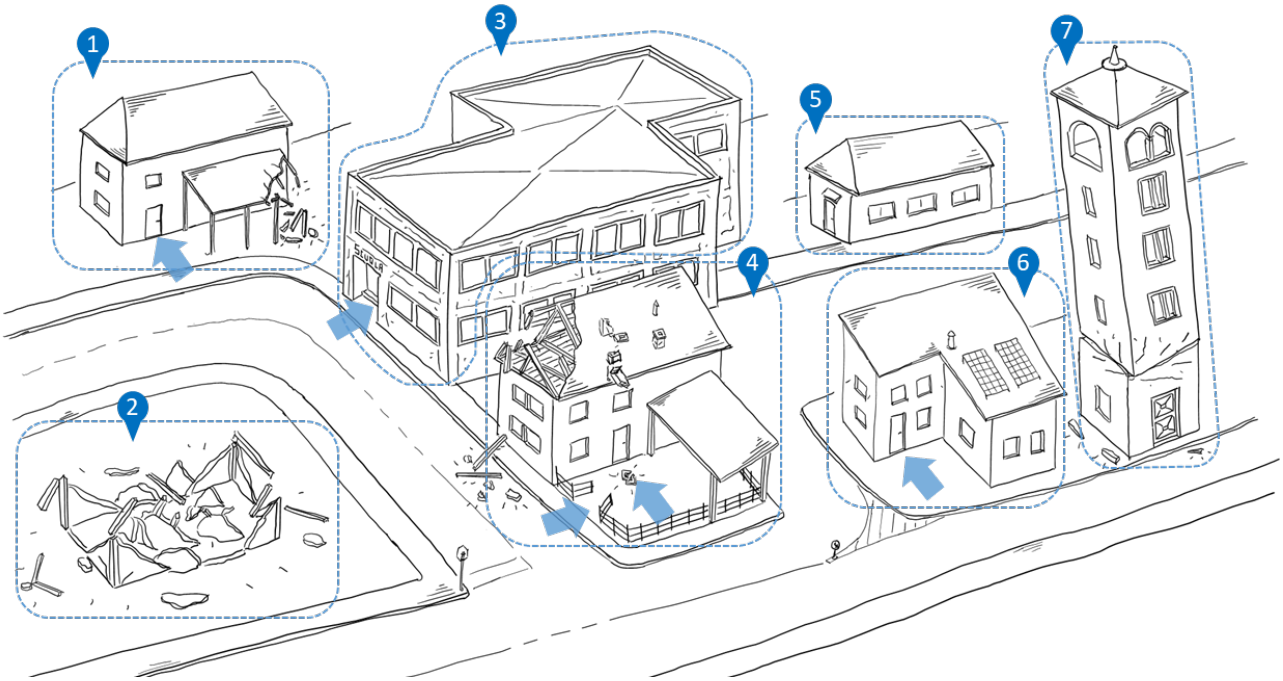


Fig. A.5 - Esempio di scenario emergenziale sismico nel quale sono identificate sette entità di edificato da valutare.

ENTITÀ DI EDIFICATO	DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE	CODICE PET
1	Non vi sono criticità indotte dal conteso sull'entità analizzata. Non vi è evidenza di danni gravi all'edificio principale, solo una piccola porzione di tettoia è pericolante su una zona perimetrale ed "evitabile" del giardino. Tramite una bonifica è possibile rimuovere le porzioni pericolanti.	**G***
2	Non vi sono criticità indotte dal conteso sull'entità analizzata. Vi è presenza di crolli generalizzati.	**N**
3	Non vi sono criticità indotte dal conteso sull'entità analizzata. Sono presenti danni alle tamponature, la struttura portante, a telaio, non ha evidenze di danni gravi. Non vi sono criticità indotte dall'edificato sulle parti ad esso più prossime.	**G**
4	Non vi sono criticità indotte dal conteso sull'entità analizzata. Una porzione della struttura di copertura è pericolante ed incombe sulla strada vicina. I comignoli e alcune porzioni di copertura incombono sulle aree di ingresso dell'abitazione. L'eventuale accesso all'edificio determina una condizione di esposizione non evitabile. Tramite una bonifica è tuttavia possibile rimuovere tutte le condizioni di pericolo.	**R***
5	Non vi sono criticità indotte dal conteso sull'entità analizzata. L'edificio non presenta alterazioni o danni apparenti tali da generare aree di pericolosità in prossimità dell'edificio o al suo interno.	**V**
6	L'edificio non presenta alterazioni, ma è sovrastato dalla torre vicina, gravemente danneggiata alla base, che incombe su di esso facendo rientrare l'intero edificio nell'area di pericolosità indotta dall'esterno. L'eventuale accesso all'edificio determina una condizione di esposizione non evitabile. La condizione di pericolo non può essere eliminata con misure di trattamento rapido.	**R**
7	La torre è gravemente danneggiata alla base e sta per collassare. L'accesso alla torre determina una condizione di esposizione non evitabile. Le condizioni di pericolo non possono essere eliminate con misure di trattamento rapido.	**R**

Tab. A.2 - Esempi di valutazione della situazione e codifica PET

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

APPENDICE B

QUICK TRIAGE

Appendice B

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

QUICK TRIAGE

Il Quick Triage è una metodologia per la rapida caratterizzazione, su vasta scala, basato sulla sola analisi esterna di una molteplicità di punti di attenzione che può essere impiegato in vari scenari:

- Scenari territoriali.
- Scenari internazionali.

A seconda dello specifico scenario e della fase post-evento il Quick Triage consente di perseguire i seguenti obiettivi:

- Valutazione delle criticità per la zonazione (delimitazione zone rosse).
- Caratterizzazione preliminare rapida dei punti di attenzione (ordinari, speciali).
- Individuazione di situazioni critiche per la pubblica incolumità prontamente eliminabili.
- Segnalazione di impatti critici per la pubblica incolumità, la viabilità e le costruzioni circostanti.
- Primo screening per valutazioni successive di dettaglio.

il Quick Triage segue il metodo PET per formulare le valutazioni, mentre le informazioni da fornire in fase di rilievo sono sostanzialmente un sottoinsieme di quelle richieste dal Triage Avanzato. Alcuni passaggi valutativi sono impliciti e non necessitano di essere tracciati e codificati (così come invece è richiesto nel Triage Avanzato). Da un punto di vista formativo questo implica che per acquisire le capacità di condurre in modo rapido e affidabile una valutazione di triage “Quick” è opportuno prima aver imparato a condurre una valutazione “Avanzata”.

APPENDICE B.1

QUICK TRIAGE TERRITORIALE

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

B.1.1 DATI E PROCESSO VALUTATIVO PER IL QUICK TRIAGE TERRITORIALE

Il Quick Triage territoriale è una metodologia per la rapida caratterizzazione, su vasta scala, di una molteplicità di punti di attenzione basata essenzialmente su un'ispezione visiva esterna.

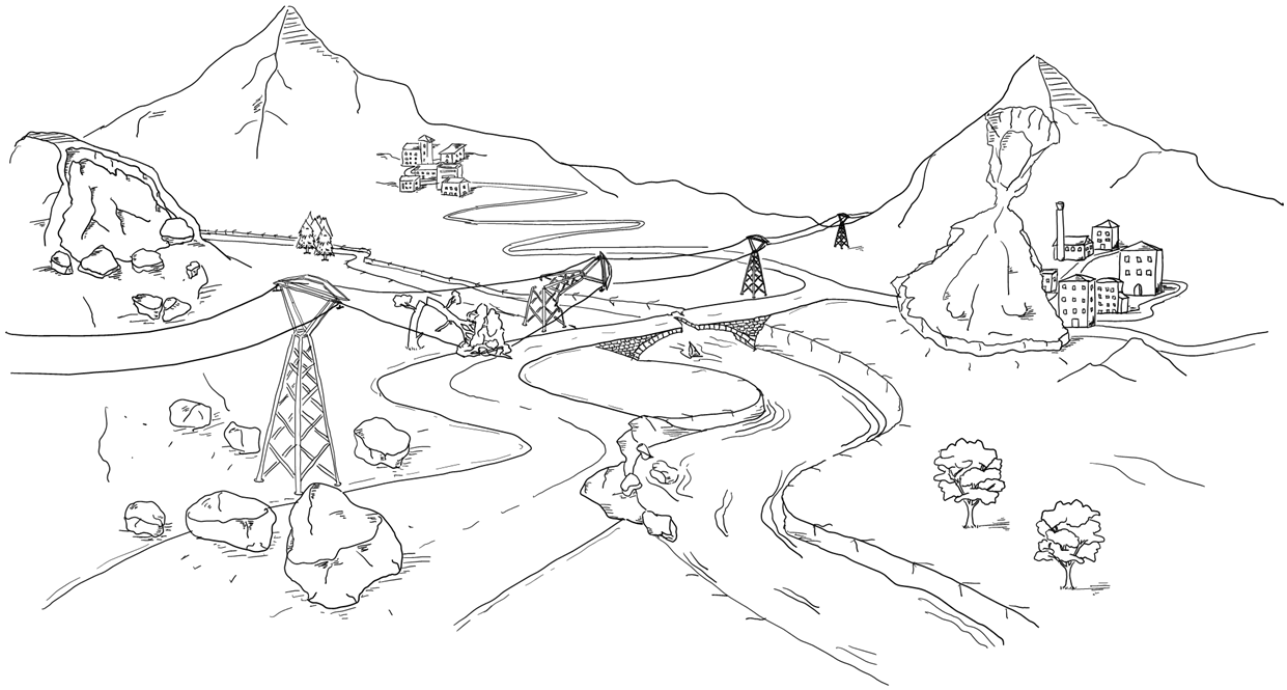


Fig. B.1 - Esempio di scenario emergenziale sismico territoriale

Il rilievo speditivo di caratterizzazione delle criticità territoriali è finalizzato a codificarne natura, gravità e modalità di trattamento, con riferimento alla percorribilità delle strade funzionali alla conduzione delle operazioni di soccorso e di assistenza, alla fruibilità delle aree edificate, alla perimetrazione delle aree da sottoporre a interdizione preventiva (cd. "zone rosse") e a fornire ogni altra informazione utile per la messa in atto dei primi interventi urgenti di protezione civile.

I dati necessari ad eseguire il Quick Triage territoriale sono i seguenti:

- Localizzazione.
- Giudizio complessivo con codifica delle criticità.

È possibile arricchire il rilievo speditivo mediante la raccolta di ulteriori dati:

- Impatti indotti.
- Descrittori delle criticità riscontrate.
- Contromisure rapide.

B.1.1.1 LOCALIZZAZIONE

In scenari territoriali, la localizzazione viene in genere garantita mediante strumenti di supporto cartografico (cartaceo o informatico) che consentono di identificare l'oggetto dell'ispezione direttamente su mappa.

B.1.1.2 DEFINIZIONE DEL GIUDIZIO COMPLESSIVO PER IL QUICK TRIAGE TERRITORIALE

Nel Quick Triage, le informazioni per caratterizzare lo scenario sono più limitate rispetto a quelle richieste in caso di Triage Avanzato, ma il processo per giungere alla definizione del giudizio è lo stesso e segue il metodo PET.

B.1.1.3 CODIFICA DELLE CRITICITÀ PER IL QUICK TRIAGE TERRITORIALE

Il Quick Triage valuta e classifica le criticità per finalità di sicurezza, considerando le condizioni di pericolosità, di esposizione al pericolo e di possibile trattabilità rapida. L'esito delle valutazioni viene espresso mediante il metodo PET con:

- un codice colore (warning semaforico) legato al rischio per la pubblica incolumità che considera la potenziale esposizione a condizioni di pericolo;
- un simbolo (*) che, se presente, identifica la possibilità di eliminare prontamente tutte le condizioni di pericolo (ad es. con operazioni di bonifica rapida).

La caratterizzazione delle criticità con tale codifica facilita la pianificazione delle prime contromisure e azioni da intraprendere.

In Fig. B.2 è riportato un flow-chart che porta al giudizio complessivo per il Quick Triage territoriale.

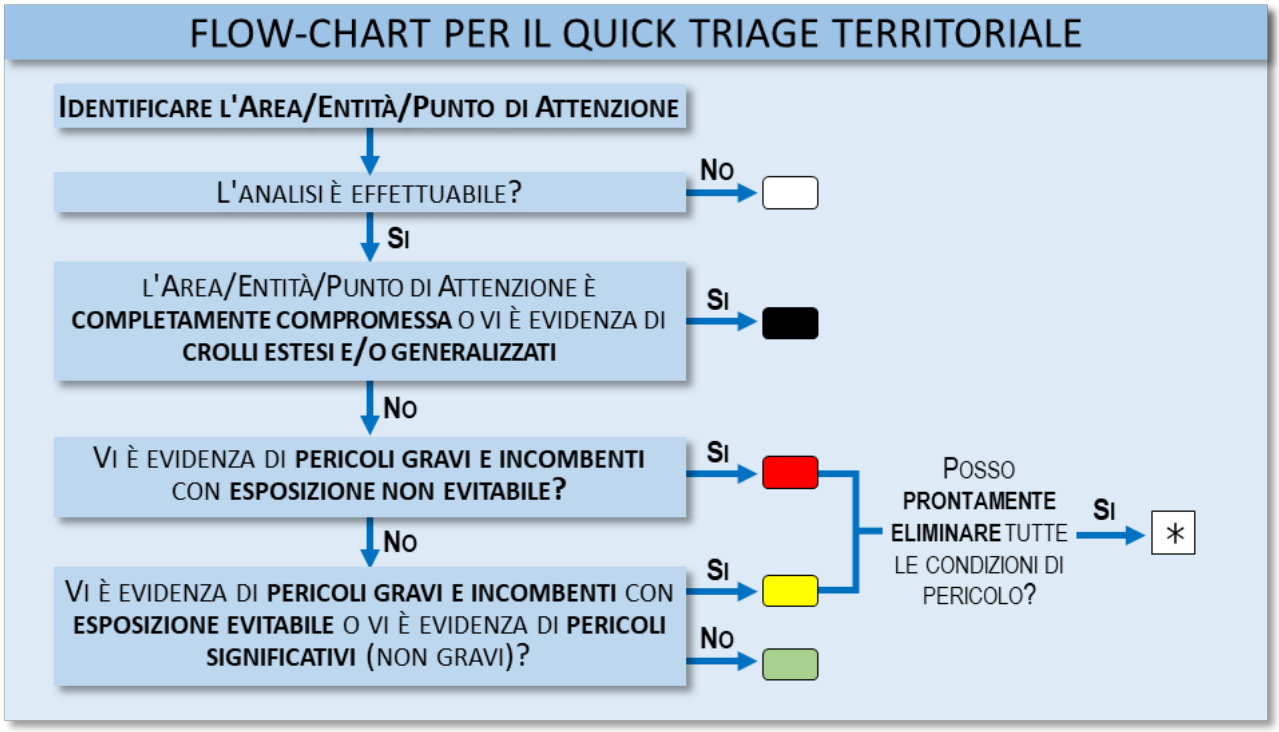


Fig. B.2 - Flow-chart per la definizione rapida del giudizio complessivo Quick Triage territoriale

B.1.1.4 IMPATTI ESTERNI PER IL QUICK TRIAGE TERRITORIALE

Le tipologie di impatti indotti dalle criticità possono essere descritte tramite brevi note o con riferimento ad apposite casistiche pre-codificate e tarate a seconda dello scenario emergenziale.

B.1.1.5 DESCRITTORI DI CRITICITÀ PER IL QUICK TRIAGE TERRITORIALE

Le criticità possono essere descritte tramite brevi note o con riferimento ad apposite casistiche pre-codificate e tarate a seconda dello scenario emergenziale.

B.1.1.6 PROVVEDIMENTI URGENTI E CONTROMISURE RAPIDE PER IL QUICK TRIAGE TERRITORIALE

I provvedimenti urgenti e le contromisure rapide possono essere descritti tramite brevi note o con riferimento ad apposite casistiche pre-codificate e tarate a seconda dello scenario emergenziale.

B.1.2 SINTESI DELLE VALUTAZIONI PER IL QUICK TRIAGE TERRITORIALE

B.1.2.1 CODICE DI CARATTERIZZAZIONE PER IL QUICK TRIAGE DELL'EDIFICATO

L'analisi e le valutazioni eseguite possono essere sintetizzate, nel caso del Quick Triage territoriale, direttamente mediante il codice PET, cioè il codice che riassume le informazioni fondamentali per le finalità del triage stesso.

Il codice è composto da:

- una lettera maiuscola che riportano il giudizio delle criticità (V, G, R, N, B);
- una lettera minuscola che descrive l'eventuale pronta eliminabilità delle condizioni di pericolo ("n" per trattabilità rapida non necessaria/fattibile o "r" per trattabilità rapida risolutiva, cioè l'asterisco (*) del codice PET).

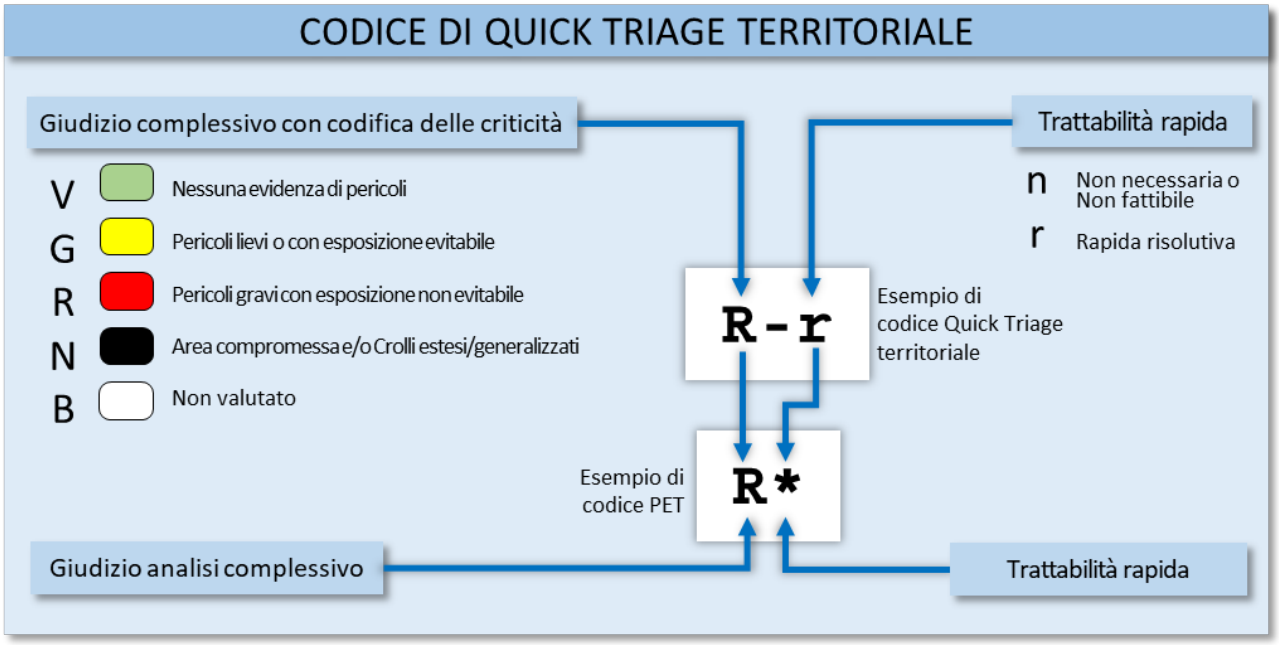


Fig. B.3 - Codice di caratterizzazione per il Quick Triage territoriale

B.1.2.2 SIMBOLOGIA DI SINTESI PER IL QUICK TRIAGE TERRITORIALE

Le informazioni fornite negli strumenti di supporto per ogni punto di attenzione vengono raccolte in un unico simbolo che verrà poi associato all'entità analizzata, permettendo così la stesura delle Emermappe dove tali simboli sono visibili al di sopra di tutte le costruzioni.

Il simbolo associato alle valutazioni di Quick Triage territoriale ha forma triangolare ed una colorazione data dal codice di rischio. Se l'analisi ha individuato impatti esterni o la trattabilità rapida delle condizioni di pericolo, il simbolo può essere integrato con apposite etichette che evidenziano questi aspetti.

A seconda dello scenario e degli obiettivi per cui viene prodotta l'Emermappa, è possibile utilizzare una simbologia semplificata.

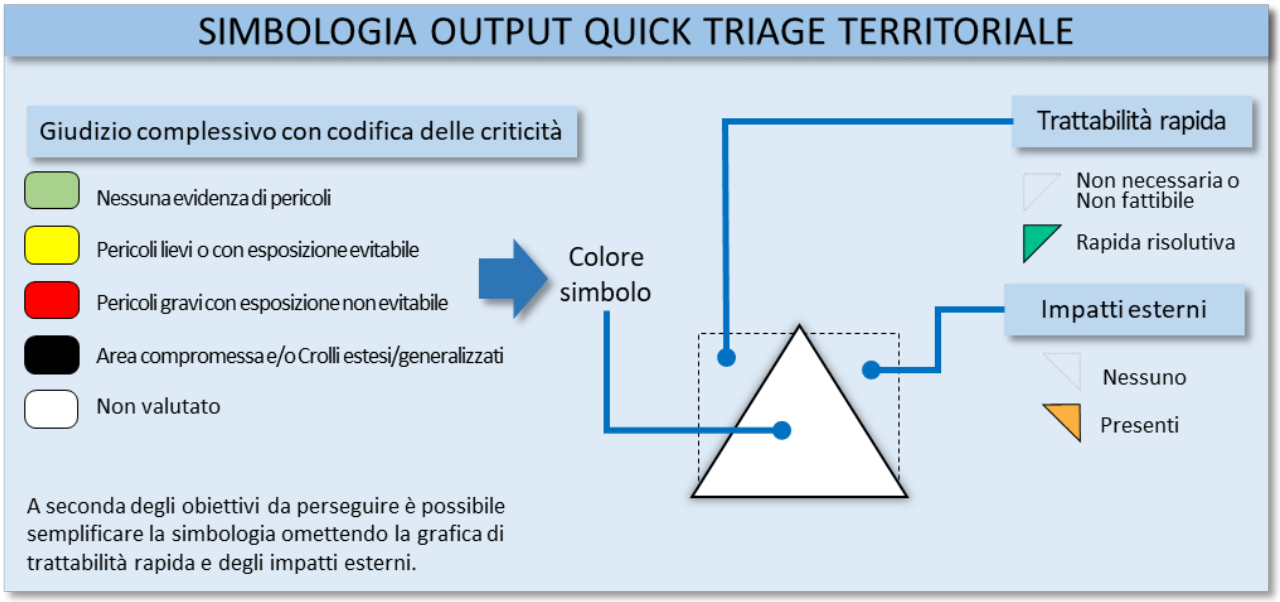


Fig. B.4 - Simbologia di sintesi per il Quick Triage territoriale

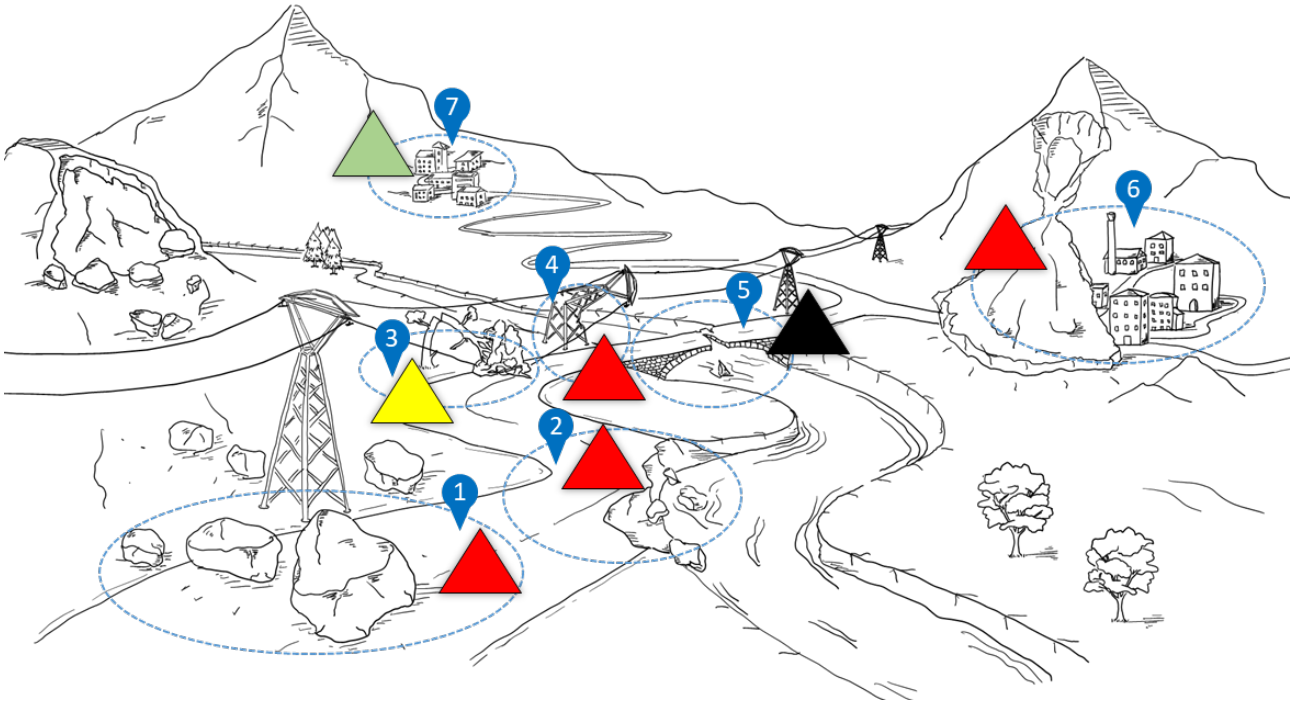
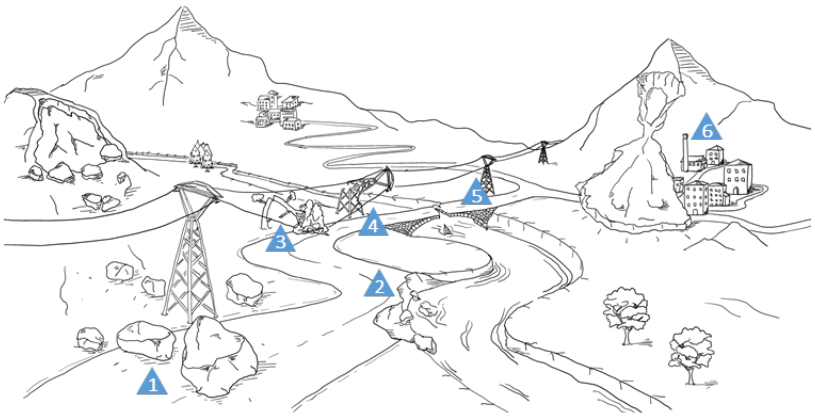


Fig. B.5 - Esempio di scenario emergenziale sismico (simbologia semplificata)

ENTITÀ O PUNTO DI ATTENZIONE	DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE	CODICE PET	SIMBOLO SEMPLIFICATO
1	L'entità analizzata è una strada bloccata da massi. Non si esclude la possibilità che ulteriori massi possano invadere la strada. La rimozione delle condizioni di pericolo necessità di un accurato controllo del versante da cui si sono sganciati i massi.	**R**	▲
2	L'entità analizzata è una strada dissestata per smottamenti. Una parte della carreggiata è crollata nel fiume vicino, e la restante parte presenta condizioni di instabilità.	**R**	▲
3	L'entità analizzata è una tratta di strada con alberi caduti e pericolanti. La careggiata non è completamente bloccata e la rimozione degli alberi può essere eseguita rapidamente rimuovendo gli arbusti caduti e tagliando le porzioni pericolanti.	**G***	▲
4	Tratta di strada su cui incombono infrastrutture pericolanti. Un traliccio dell'alta tensione è danneggiato alla base, risulta pericolante ed incombe sulla carreggiata. Tutta la carreggiata è completamente interessata dalla condizione di pericolo indotta dalla struttura pericolante. La condizione di pericolo non può essere eliminata con misure di trattamento rapido.	**R**	▲
5	L'entità analizzata è un ponte. La maggior parte della struttura è crollata e la restante parte è gravemente danneggiata. L'eventuale transito sul ponte comporta elevati rischi. La condizione di pericolo non può essere eliminata con misure di trattamento rapido.	**N**	▲
6	L'entità analizzata è un'area che comprenda una zona edificata e la propria viabilità. L'entità ricade in area di frana. Non si può escludere il verificarsi di ulteriori frane. La condizione di pericolo non può essere eliminata con misure di trattamento rapido.	**R**	▲
7	L'entità analizzata è un'area edificata. Non vi sono criticità indotte dal conteso sull'entità analizzata. L'area non presenta alterazioni o danni apparenti tali da generare aree di pericolosità.	**V**	▲

Tab. B.1 - Esempi di valutazione della situazione e simbologia Quick Triage

B.1.3 GUIDA BREVE QUICK TRIAGE TERRITORIALE



FINALITÀ DEL QUICK TRIAGE

Rilievo speditivo di caratterizzazione delle criticità territoriali finalizzato a codificarne natura, gravità e modalità di trattamento, con riferimento alla **percorribilità delle strade** funzionali alla conduzione delle operazioni di soccorso e di assistenza, alla **fruibilità delle aree edificate**, alla perimetrazione delle **aree da sottoporre a interdizione** preventiva (cd. "zone rosse") e a fornire ogni altra **informazione utile** per la messa in atto dei **primi interventi urgenti** di protezione civile.

ESEMPI DI PUNTI DI ATTENZIONE CON CRITICITÀ TERRITORIALI

1. Strada bloccata da massi
2. Strada dissestata per smottamenti
3. Tratta di strada con alberi caduti e pericolanti
4. Tratta di strada su cui incombono infrastrutture pericolanti
5. Ponte danneggiato
6. Edificato e viabilità in area di frana

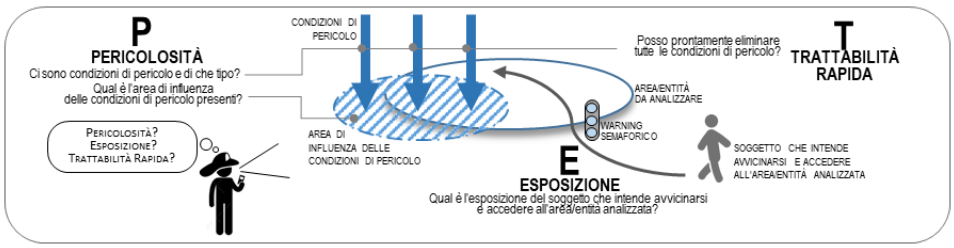
CRITERI VALUTATIVI E CODIFICA DELLE CRITICITÀ (METODO PET)

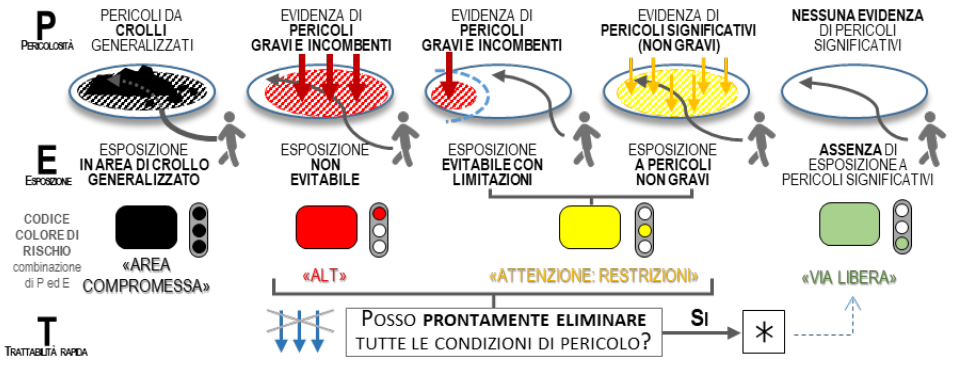
Il Quick Triage valuta e classifica le criticità per finalità di sicurezza, considerando le condizioni di **pericolosità**, di **esposizione** al pericolo e di possibile **trattabilità rapida.**

L'esito delle valutazioni viene espresso con:

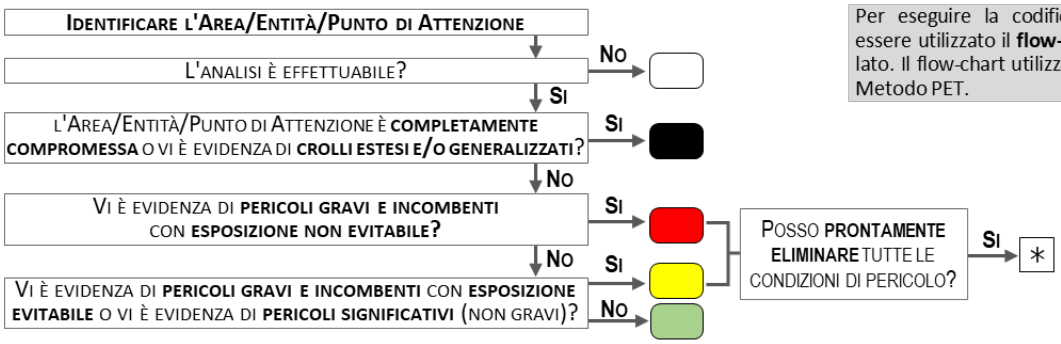
- un **codice colore** (warning semaforico) legato al **rischio** per la pubblica incolumità che considera la potenziale esposizione a condizioni di pericolo;
- un **simbolo** (*) che, se presente, identifica la possibilità di eliminare prontamente tutte le condizioni di pericolo (ad es. con operazioni di bonifica rapida).

La caratterizzazione delle criticità con tale codifica facilita la **pianificazione delle prime contromisure e azioni da intraprendere**.





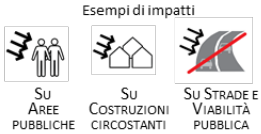
FLOW-CHART DI VALUTAZIONE E CODIFICA



Per eseguire la codifica delle criticità può essere utilizzato il **flow-chart di valutazione** a lato. Il flow-chart utilizza i criteri valutativi del Metodo PET.

IMPATTI INDOTTI

Le tipologie di impatti indotti dalle criticità possono essere descritti tramite **brevi note** o con riferimento a **casistiche pre-codificate**.
(Vedi lista precodifiche)



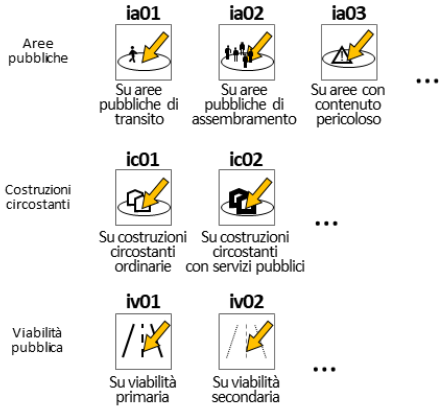
DESCRITTORI CRITICITÀ

Le criticità possono essere descritte tramite **brevi note** o con riferimento a **casistiche pre-codificate**.
(Vedi lista precodifiche)

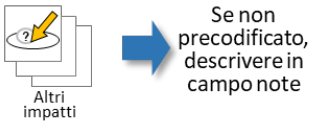
CONTROMISURE RAPIDE

Le contromisure rapide possono essere descritte tramite **brevi note** o con riferimento a **casistiche pre-codificate**.
(Vedi lista precodifiche)

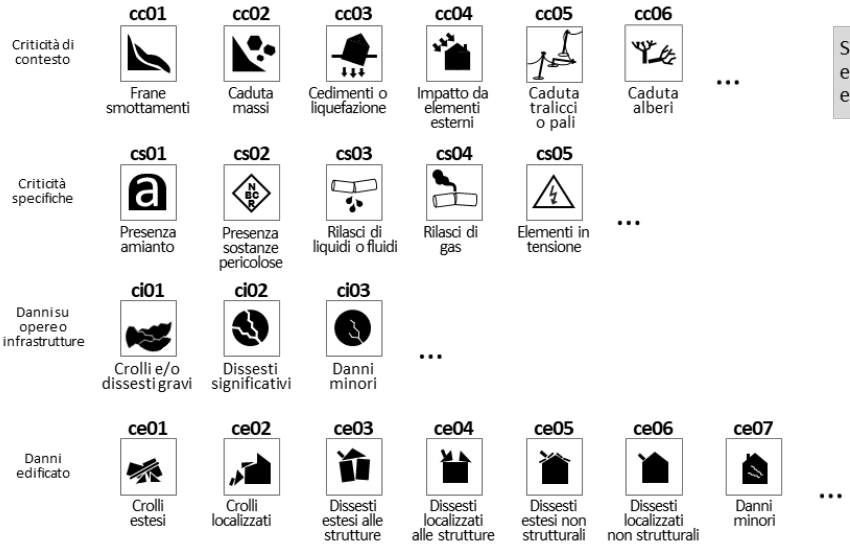
IMPATTI INDOTTI (ESEMPI DI CASISTICHE PRE-CODIFICATE)



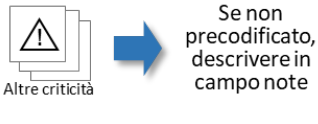
Specifiche e/o diverse codifiche possono essere definite, dal CNVVF, in base alle esigenze della singola emergenza.



DESCRITTORI DI CRITICITÀ E DANNO (ESEMPI DI CASISTICHE PRE-CODIFICATE)

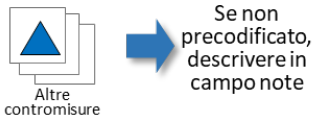


Specifiche e/o diverse codifiche possono essere definite, dal CNVVF, in base alle esigenze della singola emergenza.



PROVVEDIMENTI URGENTI / CONTROMISURE RAPIDE (ESEMPI DI CASISTICHE PRE-CODIFICATE)

Specifiche e/o diverse codifiche possono essere definite, dal CNVVF, in base alle esigenze della singola emergenza.



Pagina lasciata intenzionalmente bianca

APPENDICE B.2

QUICK TRIAGE EDIFICATO

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

B.2.1 DATI E PROCESSO VALUTATIVO PER IL QUICK TRIAGE DELL'EDIFICATO

Il Quick Triage dell'edificato è una metodologia per la rapida caratterizzazione, su vasta scala, di una molteplicità di punti di attenzione basata essenzialmente su un'ispezione visiva esterna. I punti di attenzione, in questo caso, sono entità di edificato.

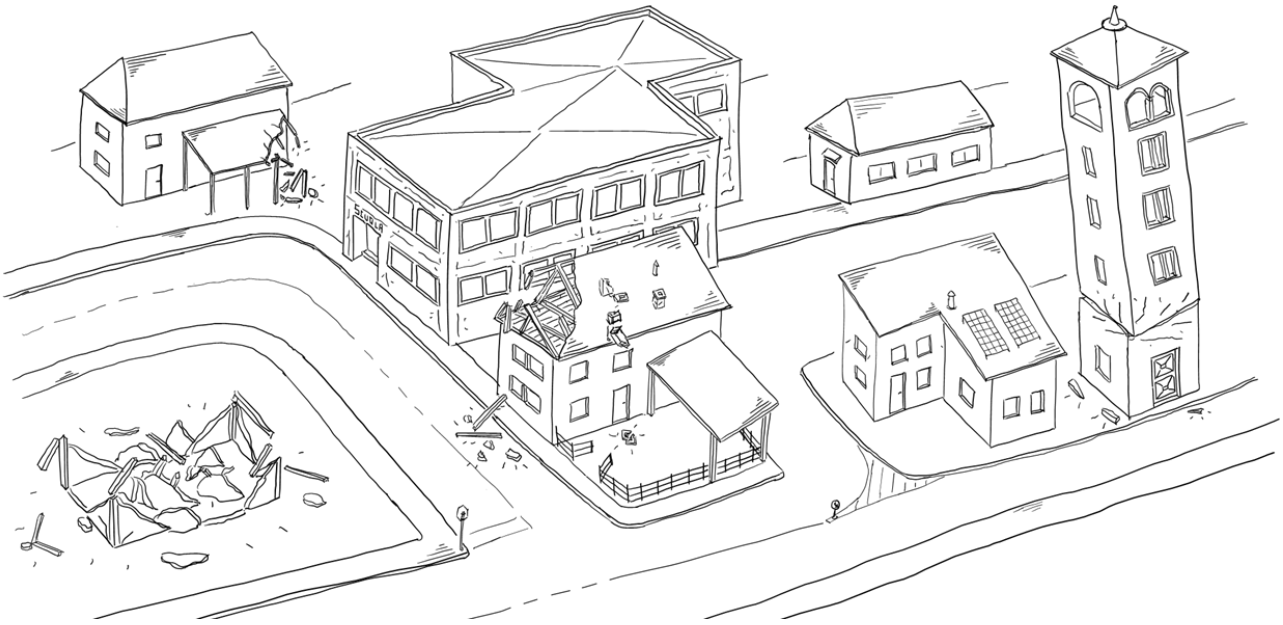


Fig. B.6 - Esempio di scenario emergenziale sismico di edificato

Il rilievo speditivo di caratterizzazione delle criticità dell'edificato è finalizzato a codificarne natura, gravità e modalità di trattamento, con riferimento alla fruibilità dei fabbricati e delle loro pertinenze, alla perimetrazione delle aree da sottoporre a interdizione preventiva (cd. "zone rosse") e a fornire ogni altra informazione utile per la messa in atto dei primi interventi urgenti di protezione civile.

L'entità di edificato può coincidere con:

- un singolo edificio, in caso di fabbricato strutturalmente isolato;
- più edifici strutturalmente interconnessi (aggregato strutturale);
- più edifici, anche in caso di fabbricati strutturalmente non interconnessi, riconducibili ad un'entità fisico-funzionale unitaria;
- porzioni di edificio o di aggregato strutturale aventi una loro identità come entità fisica (corpi di fabbrica, ali di palazzi, ecc.).

Nel seguito le entità di edificato sono identificate, per brevità, con la denominazione "costruzioni".

I dati necessari ad eseguire il Quick Triage dell'edificato sono i seguenti:

- Localizzazione.
- Rilevanza.
- Caratterizzazione scenario.
  - Analisi di contesto.
  - Analisi dall'esterno (analisi di prossimità).
- Indicatori di priorità.

È possibile arricchire il rilievo speditivo mediante la raccolta di ulteriori dati:

- Ulteriori impatti indotti.
- Descrittori delle criticità riscontrate.
- Contromisure rapide.

B.2.1.1 LOCALIZZAZIONE

In scenari territoriali, la localizzazione viene in genere garantita mediante strumenti di supporto cartografico (cartaceo o informatico) che consentono di identificare l'oggetto dell'ispezione direttamente su mappa.

B.2.1.2 RILEVANZA

Nel Quick Triage, la sola informazione richiesta che riguarda la tipologia dell'entità di edificato è la rilevanza, potendo selezionare fra: Ordinario, Storico Monumentale, Pubblico Servizio o Protezione civile e Altro.

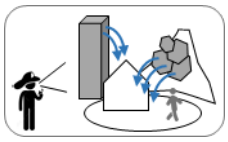
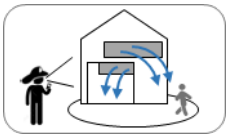
La rilevanza è esposta anche al paragrafo C.1.1.4.2 dell'appendice C sul Triage Avanzato.

ICONA	ETICHETTA	DESCRIZIONE
	ORDINARIA	La costruzione oggetto di analisi ha funzioni di residenza, commercio, servizio non pubblico.
	STORICO MONUMENTALE	La costruzione oggetto di analisi è pregevole per arte o storia, è vincolata oppure tutelata.
	PUBBLICO SERVIZIO O PROTEZIONE CIVILE	La costruzione oggetto di analisi ha una funzione di pubblico servizio (ad es. una prefettura, una caserma, un ospedale, una scuola, ecc..), oppure ha funzioni di protezione civile.
	ALTRO	La rilevanza della costruzione non è compresa tra le precedenti. In questo caso è raccomandato descrivere la rilevanza nella sezione note della scheda.

Tab. B.2 - Rilevanza

B.2.1.3 CARATTERIZZAZIONE DELLO SCENARIO PER IL QUICK TRIAGE DELL'EDIFICATO

La procedura di caratterizzazione dell'edificato segue un approccio di analisi progressiva di avvicinamento lontano-vicino-esterno. Questo approccio prevede un'analisi di contesto, da eseguirsi in fase di avvicinamento, ed un'analisi dall'esterno quando si è prossimi all'edificato. Le analisi per la caratterizzazione dello scenario per il Quick Triage dell'edificato sono descritte in Tab. B.3

SINTESI GRAFICA	ANALISI	DESCRIZIONE
	ANALISI DI CONTESTO	Identificare e valutare le criticità indotte dal contesto esterno sulla costruzione e le sue più prossime pertinenze (cortili, passaggi, ecc.).
	ANALISI DALL'ESTERNO	Identificare e valutare, mediante ispezione esterna, le criticità che la costruzione può generare sulle parti esterne ad essa più prossime nonché identificare e valutare le criticità della costruzione, anche interne, visibili e valutabili dall'esterno.

Tab. B.3 - Analisi per la caratterizzazione dello scenario per il Quick Triage dell'edificato

Nel Quick Triage, le informazioni per caratterizzare lo scenario sono più limitate rispetto a quelle richieste in caso di Triage Avanzato, ma il processo per giungere alla definizione del giudizio è lo stesso e segue il metodo PET. In particolare, viene richiesto direttamente il giudizio derivante dalle sole analisi eseguibili senza accedere alle costruzioni (analisi di contesto e dall'esterno) senza specificare la tipologia delle condizioni di pericolo individuate, effettuando cioè una valutazione implicita e da sola ispezione dall'esterno della situazione complessiva.

La caratterizzazione dello scenario è esposta in modo approfondito al paragrafo C.1.1.5 dell'appendice C sul Triage Avanzato dell'edificato.

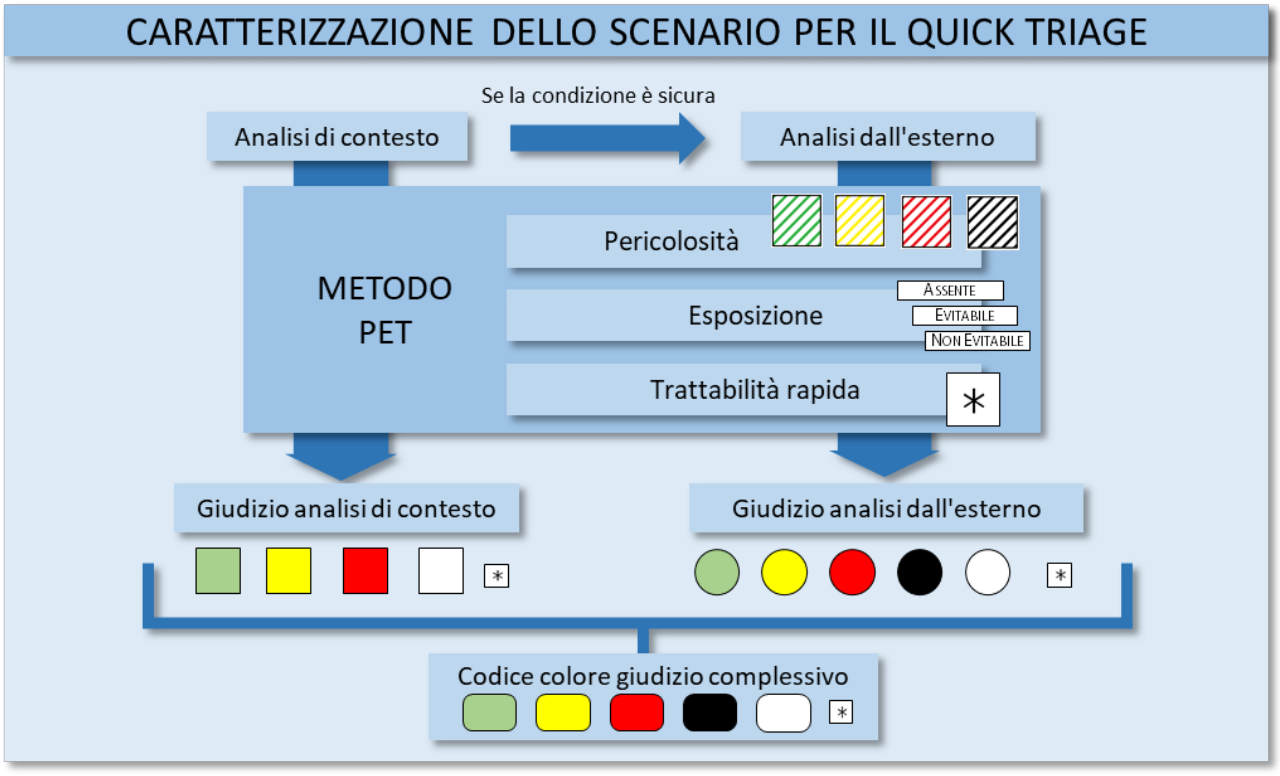


Fig. B.7 - Caratterizzazione dello scenario per il Quick Triage

B.2.1.3.1 ANALISI DI CONTESTO

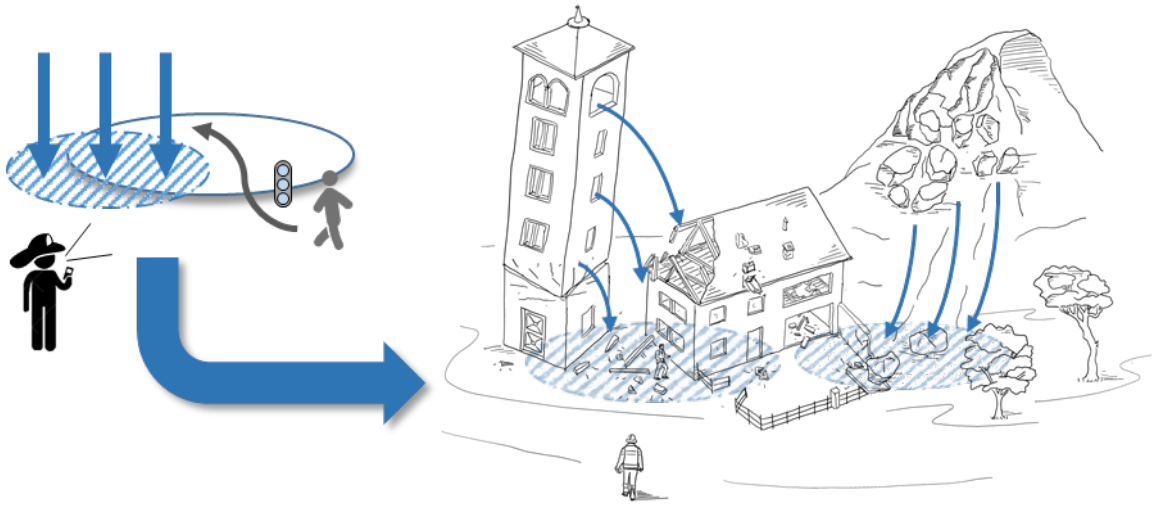


Fig. B.8 - Applicazione del metodo PET all'analisi di contesto

Il processo per sviluppare l'analisi di contesto corrisponde a quello descritto per il Triage Avanzato ad eccezione del fatto che la procedura non è guidata e tracciata tramite l'individuazione delle condizioni di pericolo pre-codificate della scheda. Nel Quick Triage, infatti, non si richiede di esplicitare il giudizio di pericolosità e di esposizione ma è richiesto solamente il giudizio di rischio complessivo finale per la costruzione. Per poter fornire un giudizio univoco ed uniforme è comunque necessario eseguire lo stesso tipo di valutazioni seguendo la metodologia PET.

Nel caso in cui le criticità riscontrate nell'analisi di contesto siano tutte trattabili in modo rapido e risolutivo viene segnalato che tutte le condizioni di pericolo sono prontamente eliminabili mediante interventi rapidi VVF.

L'analisi di contesto è trattata in modo approfondito al paragrafo C.1.1.5.2 dell'appendice C sul Triage Avanzato, mentre al paragrafo C.1.4.1 sono presenti alcuni esempi fotografici di valutazioni complete.

In Fig. B.9 è riportato l'algoritmo che permette di ottenere il giudizio dell'analisi di prossimità.

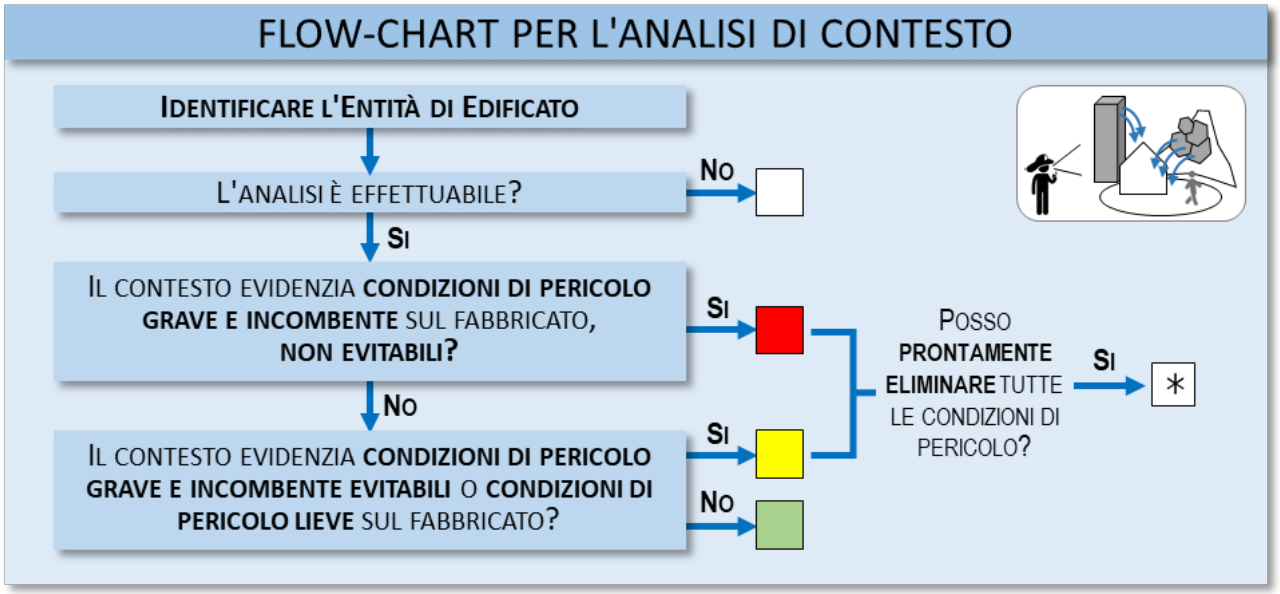


Fig. B.9 - Flow-chart per la definizione rapida del giudizio di contesto per il Quick Triage dell'edificato

B.2.1.3.2 ANALISI DALL'ESTERNO

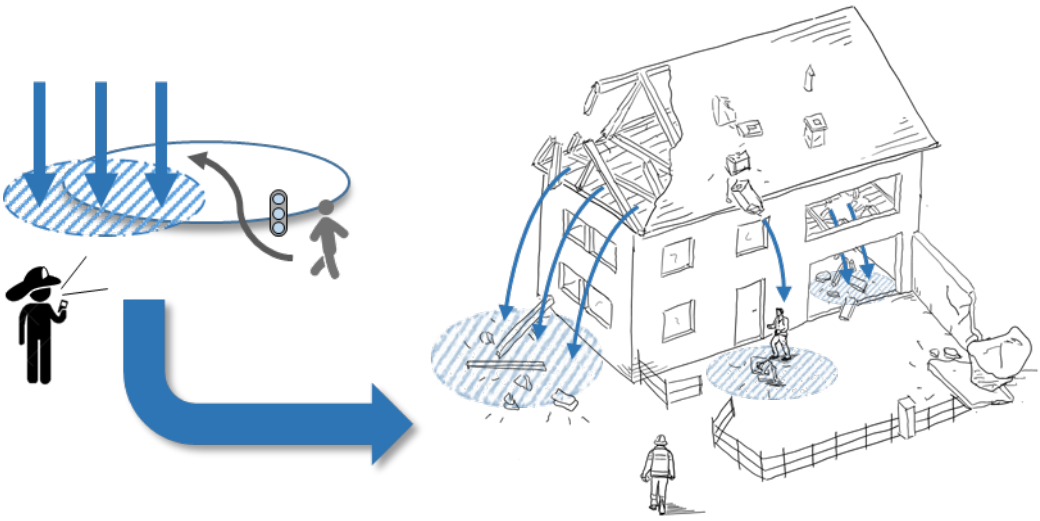


Fig. B.10 - Applicazione del metodo PET all'analisi dall'esterno

Il processo valutativo per sviluppare l'analisi dall'esterno corrisponde sostanzialmente a quello dell'analisi di prossimità descritto per il Triage Avanzato a cui si aggiunge la valutazione di criticità interne alla costruzione ma visibili dall'esterno. Come per l'analisi di contesto, la procedura non è guidata e tracciata tramite l'individuazione delle condizioni di pericolo pre-codificate come nella Scheda del Triage Avanzato. Nel Quick Triage, infatti, non si richiede di esplicitare il giudizio di pericolosità e di esposizione ma è richiesto solamente il giudizio di rischio complessivo finale per la costruzione. Per poter fornire un giudizio univoco ed uniforme è comunque necessario eseguire lo stesso tipo di valutazioni seguendo la metodologia PET. Nel caso in cui le criticità riscontrate nell'analisi di prossimità siano tutte trattabili in modo rapido e risolutivo viene segnalato che tutte le condizioni di pericolo sono prontamente eliminabili mediante interventi rapidi VVF.

L'analisi di prossimità è trattata in modo approfondito al paragrafo C.1.1.5.3 dell'appendice C sul Triage Avanzato, mentre al paragrafo C.1.4.2 sono presenti alcuni esempi fotografici di valutazioni complete.

In Fig. B.11 è riportato l'algoritmo che permette di ottenere il giudizio dell'analisi dall'esterno.

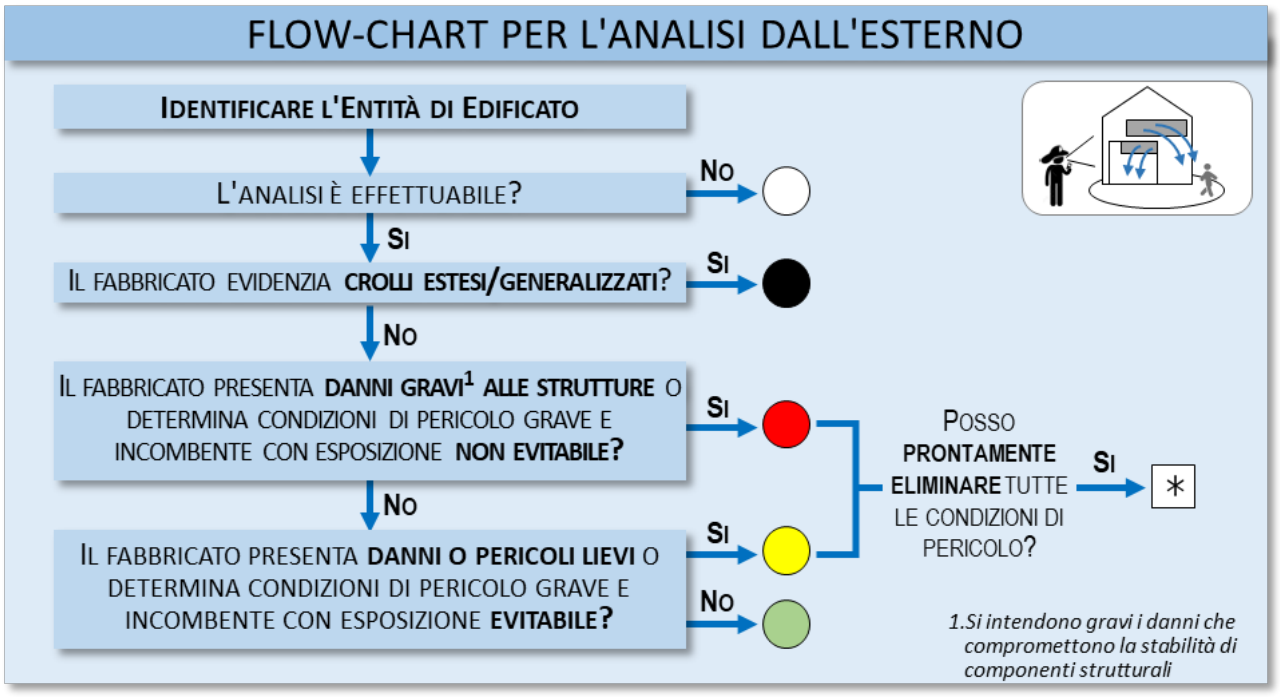


Fig. B.11 - Flow-chart per la definizione rapida del giudizio dall'esterno per il Quick Triage dell'edificato

B.2.1.3.3 ANALISI INTERNA

L'analisi interna, nel Quick Triage, è di prassi omessa in quanto non richiesta. Si tratta infatti di una valutazione rapida su molteplicità di punti di attenzione effettuata con sola ispezione visiva esterna, concepita per velocizzare le procedure di classificazione a scala territoriale, solitamente per fini di zonazione e di inquadramento situazionale, nell'immediato post-evento. Per valutazioni più di dettaglio su punti specifici si procede con il Triage Avanzato.

B.2.1.3.4 DEFINIZIONE DEL GIUDIZIO COMPLESSIVO PER IL QUICK TRIAGE DELL'EDIFICATO

Il giudizio complessivo sulla costruzione si ottiene dai giudizi ottenuti dall'analisi di contesto e dall'analisi dall'esterno. Il criterio generale è quello della maggiore gravità. Il giudizio complessivo in alcuni casi può essere assegnato anche se una delle due analisi di contesto o prossimità non sono state eseguite.

In Fig. B.12 è riportato l'algoritmo completo che permette di ottenere il giudizio complessivo a partire dai giudizi di criticità di contesto e dall'esterno.

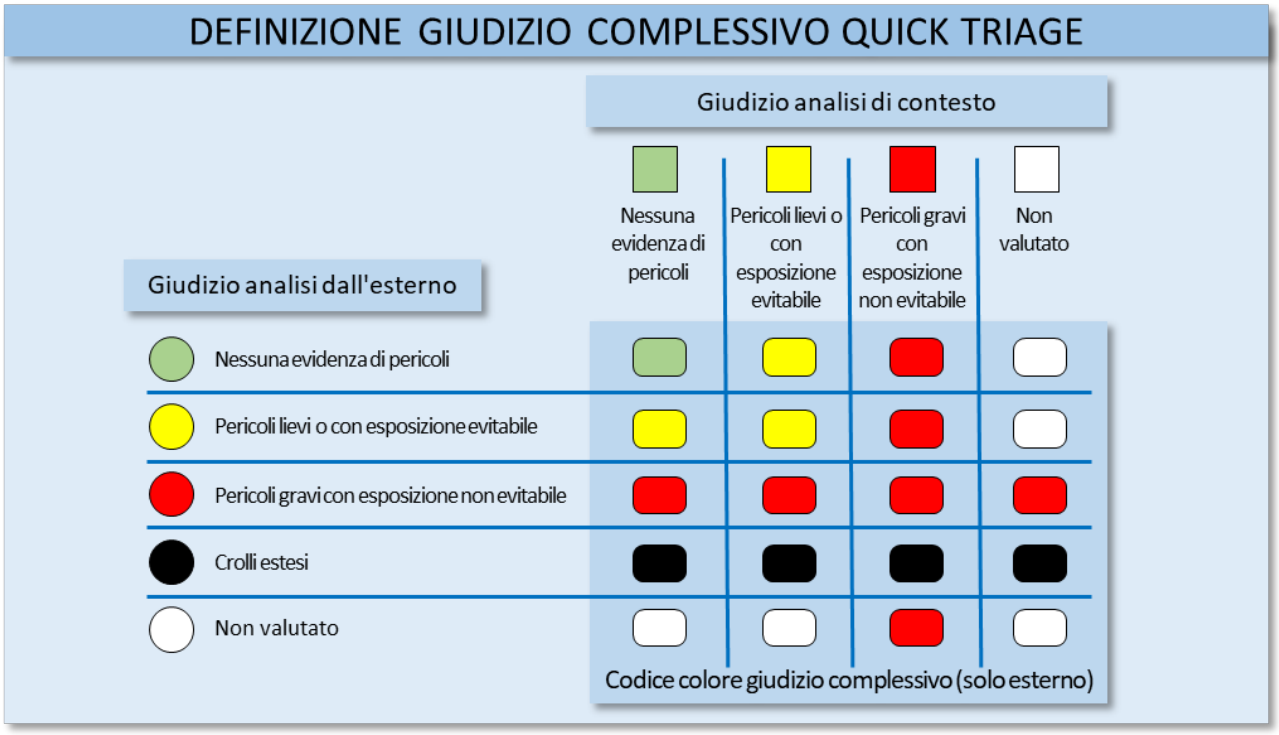


Fig. B.12 - Definizione giudizio complessivo Quick Triage

Il codice di rischio del Quick Triage del fabbricato è quindi il peggiore tra quelli assegnati con l'analisi di contesto e dall'esterno. L'eventuale simbolo (*) viene assegnato se tutte le condizioni di pericolo (di contesto e del fabbricato visibili dall'esterno) risultano prontamente rimovibili.

B.2.1.4 IMPATTI ESTERNI ED INDICATORI DI PRIORITÀ PER IL QUICK TRIAGE DELL'EDIFICATO

Nel Quick Triage, gli indicatori di priorità richiesti riguardano: la pericolosità indotta (P) cioè gli impatti su aree pubbliche e l'impatto sulle costruzioni circostanti; e le funzioni compromesse (F) relativamente alla compromissione di strade e viabilità pubblica.

Gli indicatori di priorità sono trattati in modo approfondito al paragrafo C.1.1.8 dell'appendice C sul Triage Avanzato, mentre al paragrafo C.1.4.4 sono presenti alcuni esempi fotografici di valutazioni complete.

Altre tipologie di impatti esterni, non contemplati fra gli indicatori di priorità, possono essere descritte tramite brevi note o con riferimento ad apposite casistiche pre-codificate e tarate a seconda dello scenario emergenziale.

<table>
<tr><th>INDICATORE DI PRIORITÀ</th><th>SPECIFICA</th><th>LIVELLO DI PRIORITÀ</th><th>DESCRIZIONE</th></tr>
<tr><td rowspan="4">P
PERICOLOSITÀ INDOTTA</td><td rowspan="2">
IMPATTO SU AREE PUBBLICHE</td><td>1
AREE DI TRANSITO</td><td rowspan="4">Viene valutato l'impatto delle criticità sulle aree pubbliche nei dintorni o su costruzioni circostanti. La priorità di tutela della pubblica incolumità è definita separatamente per aree di transito e assembramento. L'impatto su costruzioni circostanti distingue impatti su costruzioni ordinarie o di pubblico interesse.</td></tr>
<tr><td>2
AREE DI ASSEMBRAMENTO</td></tr>
<tr><td rowspan="2">
IMPATTO SU COSTRUZIONI CIRCOSTANTI</td><td>1
COSTRUZIONI ORDINARIE</td></tr>
<tr><td>2
COSTRUZIONI PUBBLICO INTERESSE</td></tr>
<tr><td rowspan="2">F
FUNZIONI COMPROMESSE</td><td rowspan="2">
COMPROMISSIONE DI STRADE E VIABILITÀ PUBBLICA</td><td>1
VIE SECONDARIE</td><td rowspan="2">Viene stimata la necessità di operazioni di ripristino riguardanti strade e la viabilità pubblica.</td></tr>
<tr><td>2
VIE PRIMARIE</td></tr>
</table>

Tab. B.4 - Indicatori di priorità per il Quick Triage

B.2.1.5 DESCRITTORI DI CRITICITÀ E DANNO PER IL QUICK TRIAGE DELL'EDIFICATO

Le criticità del contesto e/o del fabbricato possono essere descritte tramite brevi note o con riferimento ad apposite casistiche pre-codificate e tarate a seconda dello scenario emergenziale.

B.2.1.6 PROVVEDIMENTI URGENTI E CONTROMISURE RAPIDE PER IL QUICK TRIAGE DELL'EDIFICATO

I provvedimenti urgenti e le contromisure rapide possono essere descritti tramite brevi note o con riferimento ad apposite casistiche pre-codificate e tarate a seconda dello scenario emergenziale.

B.2.2 SINTESI DELLE VALUTAZIONI PER IL QUICK TRIAGE DELL'EDIFICATO

B.2.2.1 CODICE DI CARATTERIZZAZIONE PER IL QUICK TRIAGE DELL'EDIFICATO

L'analisi e le valutazioni eseguite possono essere sintetizzate, nel caso del Quick Triage dell'edificato, mediante un codice che riassume le informazioni fondamentali per le finalità del triage stesso.

La stringa è composta da:

- una lettera maiuscola che individua la rilevanza dell'edificato (O, M, P, A);
- due lettere maiuscole che riportano i giudizi delle criticità di contesto e prossimità (V, G, R, N, B);
- due numeri che riportano i più alti indici di priorità considerando la pericolosità indotta, e le funzioni compromesse che riguardano la viabilità (0, 1, 2);
- una lettera minuscola che descrive l'eventuale pronta eliminabilità delle condizioni di pericolo (n, r).

In Fig. B.13 è riportato un esempio di codice di Quick Triage.

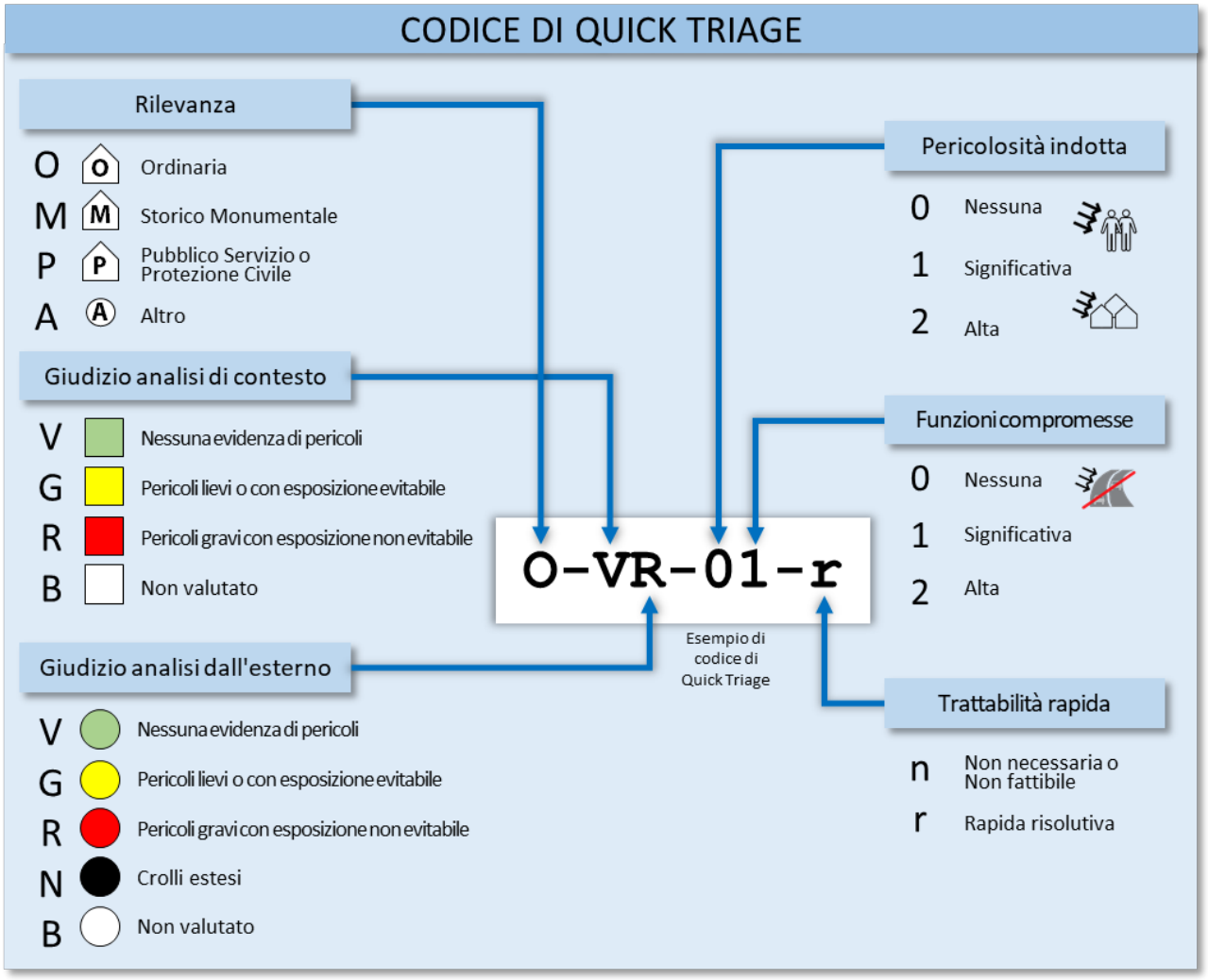


Fig. B.13 - Codice di caratterizzazione per il Quick Triage dell'edificato

In figura Fig. B.14 è riportato un confronto fra il codice di Quick Triage e il codice PET. Il codice di caratterizzazione riporta un maggiore numero di informazioni ma risulta coerente con il codice fornito dal metodo PET.

In Fig. B.15 è riportato un confronto fra il codice di Quick Triage e la stringa di caratterizzazione del Triage Avanzato (descritta al paragrafo C.1.2.1 dell'appendice C sul Triage Avanzato). Il codice di Quick Triage riporta un minor numero di informazioni ma risulta coerente con la stringa di caratterizzazione del Triage Avanzato.

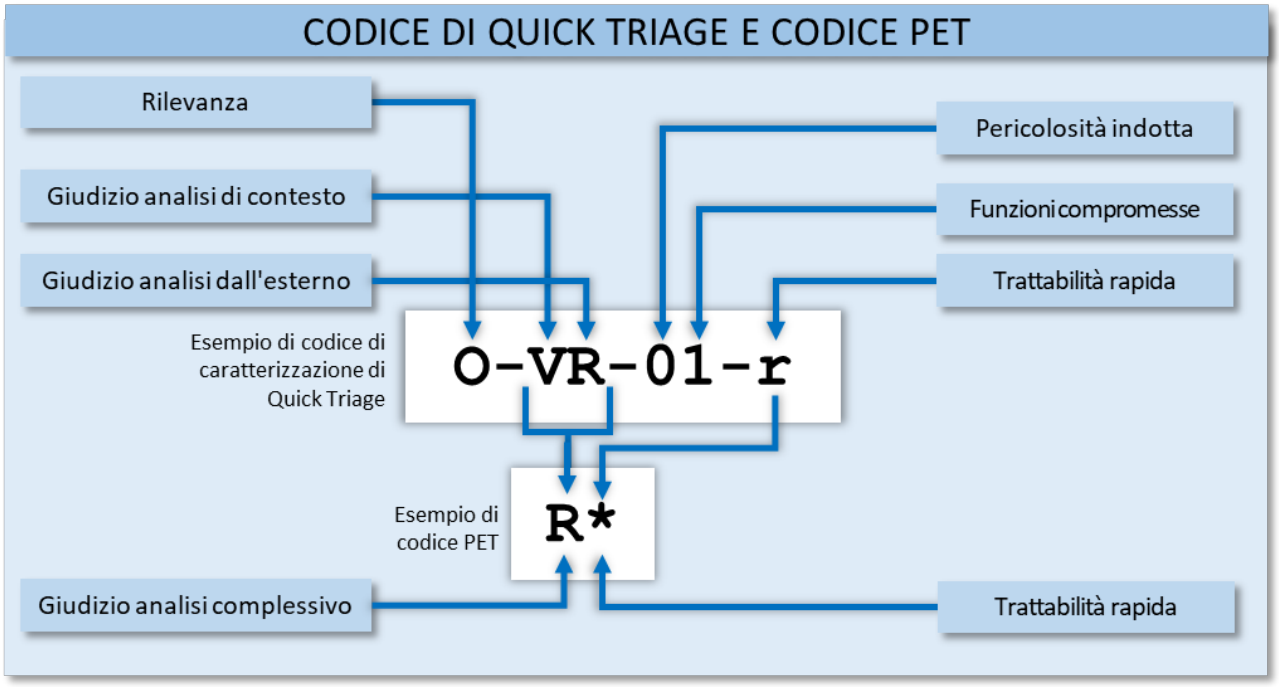


Fig. B.14 - Confronto fra il codice di caratterizzazione del Quick Triage e il codice PET

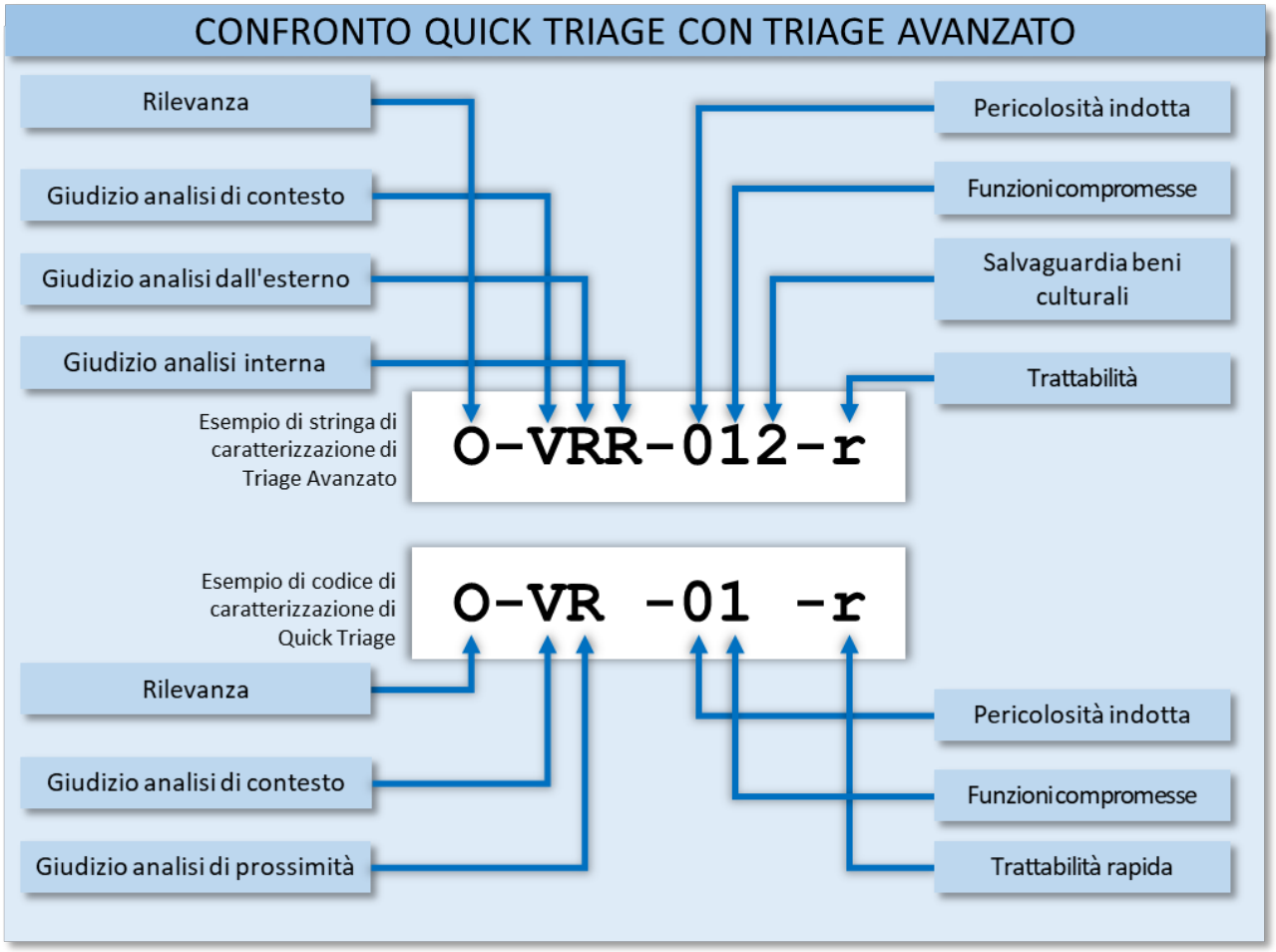


Fig. B.15 - Confronto fra il codice di Quick Triage e la stringa di caratterizzazione del Triage Avanzato

B.2.2.2 SIMBOLOGIA DI SINTESI PER IL QUICK TRIAGE DELL'EDIFICATO

Le informazioni fornite negli strumenti di supporto per ogni entità di edificato analizzata vengono raccolte in un unico simbolo che verrà poi associato alla costruzione esaminata, permettendo così la stesura delle Emermappe dove tali simboli sono visibili al di sopra di tutte le costruzioni.

Il simbolo associato alle valutazioni di Quick Triage prende la forma definita dalla rilevanza della costruzione ed una colorazione data dal codice di rischio. Se l'analisi ha individuato indicatori di priorità o la trattabilità rapida delle condizioni di pericolo, il simbolo può essere integrato con apposite etichette che evidenziano questi aspetti.

A seconda dello scenario e degli obiettivi per cui viene prodotta l'Emermappa, è possibile utilizzare una simbologia semplificata. Per lo scambio di informazioni con il Dipartimento di Protezione Civile Nazionale, sono utilizzati i soli simboli rombo e stella, per distinguere la rilevanza ordinaria e speciale, con la colorazione data dal codice di rischio.

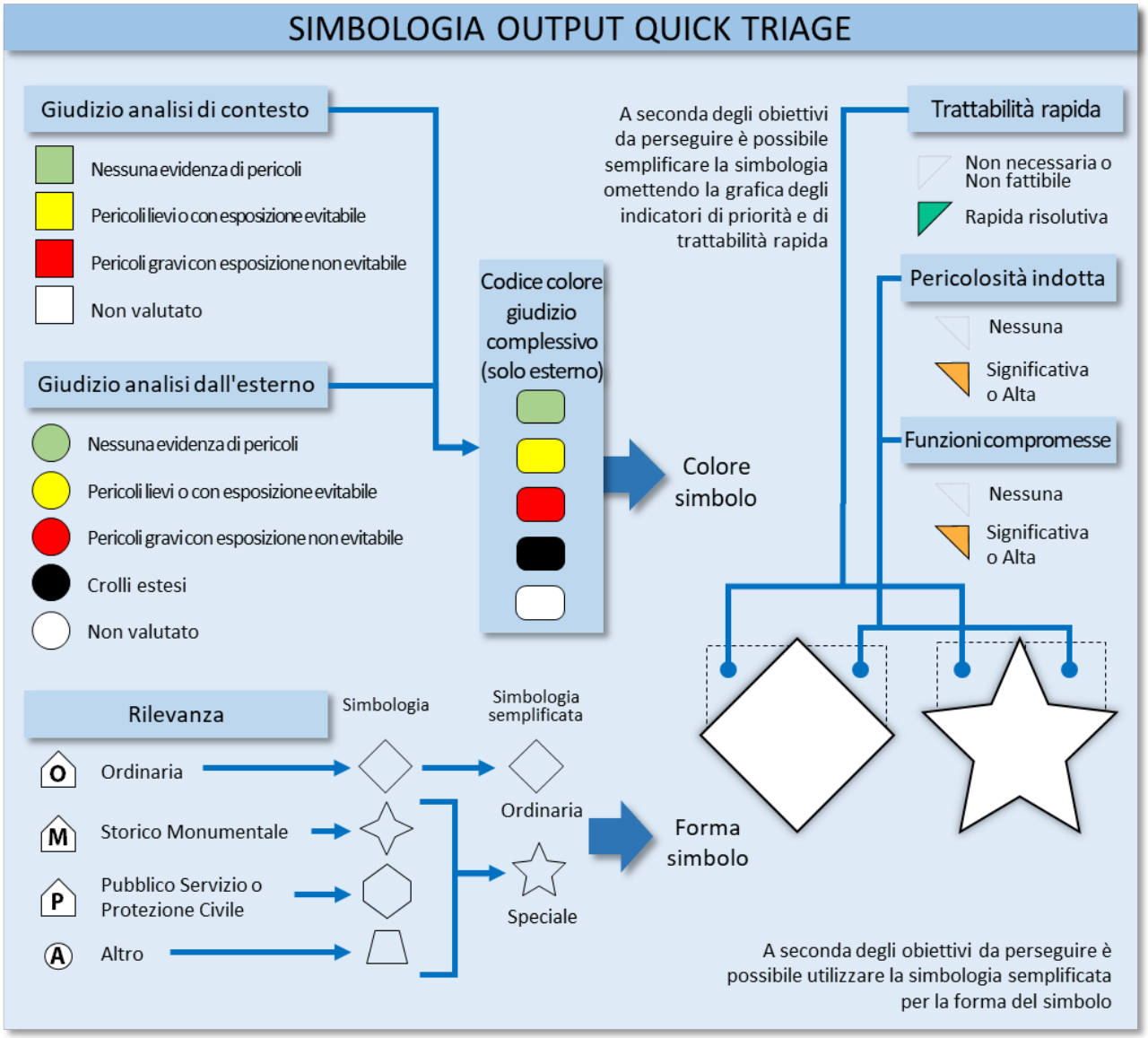


Fig. B.16 - Simbologia di sintesi per il Quick Triage dell'edificato

Con riferimento all'esempio di scenario emergenziale sismico ipotizzato in Fig. B.17, la Tab. B.5 riporta la descrizione delle situazioni per le 7 entità di edificato, e la simbologia di riferimento per il Quick Triage.
In questo esempio viene rappresentata la simbologia semplificata.

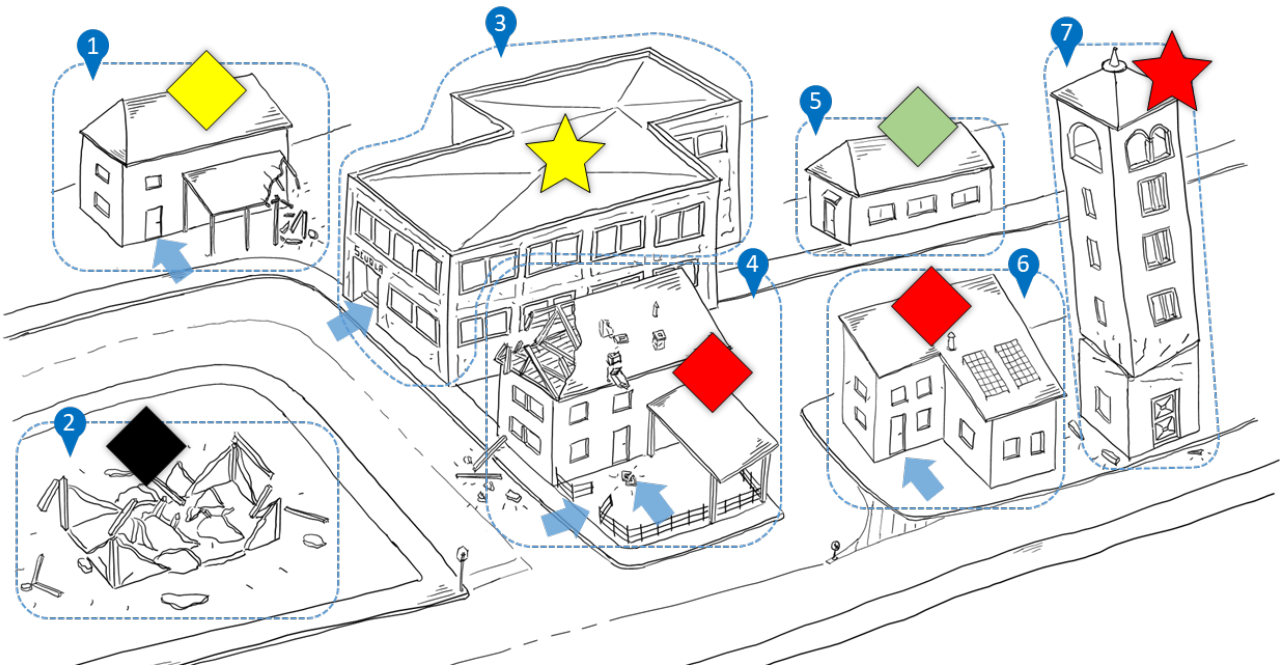
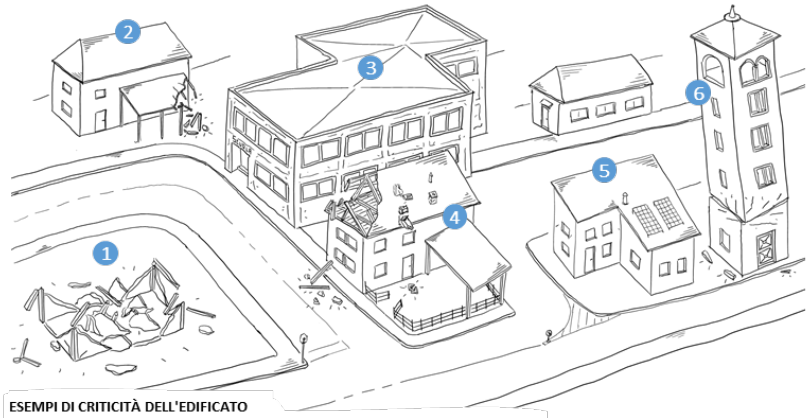


Fig. B.17 - Esempio di scenario emergenziale sismico (simbologia semplificata)

ENTITÀ DI EDIFICATO	DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE	CODICE QUICK TRIAGE	SIMBOLO SEMPLIFICATO
1	Il contesto non evidenzia nessuna condizione di pericolo. Non vi è evidenza di danni gravi all'edificio principale, solo una piccola porzione di tettoia è pericolante su una zona perimetrale ed "evitabile" del giardino. Tramite una bonifica è possibile rimuovere le porzioni pericolanti. La costruzione analizzata è un edificio a rilevanza ordinaria.	O-VG-00-r	
2	Il contesto non evidenzia nessuna condizione di pericolo, vi è però presenza di crolli generalizzati. La costruzione analizzata ha rilevanza ordinaria.	O-VN-00-n	
3	Il contesto non evidenzia nessuna condizione di pericolo ma sono presenti danni alle tamponature, la struttura portante, a telaio, non ha evidenze di danni gravi. Ospitando una scuola, la costruzione analizzata è un edificio a rilevanza speciale.	P-VG-01-n	
4	Il contesto non evidenzia nessuna condizione di pericolo. Una porzione della struttura di copertura è pericolante ed incombe sulla strada vicina. I comignoli e alcune porzioni di copertura incombono sulle aree di ingresso dell'abitazione. L'eventuale accesso all'edificio determina una condizione di esposizione non evitabile. Tramite una bonifica è tuttavia possibile rimuovere tutte le condizioni di pericolo. La costruzione analizzata è un edificio a rilevanza ordinaria.	O-VR-01-r	
5	L'edificio non presenta alterazioni o danni apparenti e il contesto non evidenzia nessuna condizione di pericolo. La costruzione analizzata è un edificio a rilevanza ordinaria.	O-VV-00-n	
6	L'edificio non presenta alterazioni, ma è sovrastato dalla torre vicina, gravemente danneggiata alla base, che incombe su di esso. La condizione di pericolo non può essere eliminata con misure di trattamento rapido. La costruzione analizzata è un edificio a rilevanza ordinaria.	O-RV-00-n	
7	Il contesto non evidenzia nessuna condizione di pericolo, ma la torre è gravemente danneggiata alla base e sta per collassare. La pericolosità indotta dell'edificato non può essere eliminate con misure di trattamento rapido. La costruzione è un bene storico-monumentale e come tale ha rilevanza speciale.	M-VR-10-n	

Tab. B.5 - Esempi di valutazione della situazione e simbologia Quick Triage

B.2.3 GUIDA BREVE QUICK TRIAGE DELL'EDIFICATO

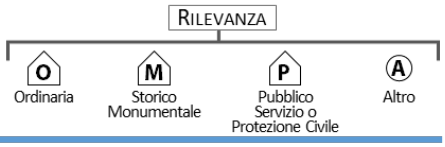


FINALITÀ

Rilievo speditivo di caratterizzazione delle criticità dell'edificato finalizzato a codificarne natura, gravità e modalità di trattamento, con riferimento alla **fruibilità dei fabbricati e delle loro pertinenze**, alla perimetrazione delle **aree da sottoporre a interdizione** preventiva (cd. "**zone rosse**") e a fornire ogni altra **informazione utile** per la messa in atto dei **primi interventi urgenti** di protezione civile.

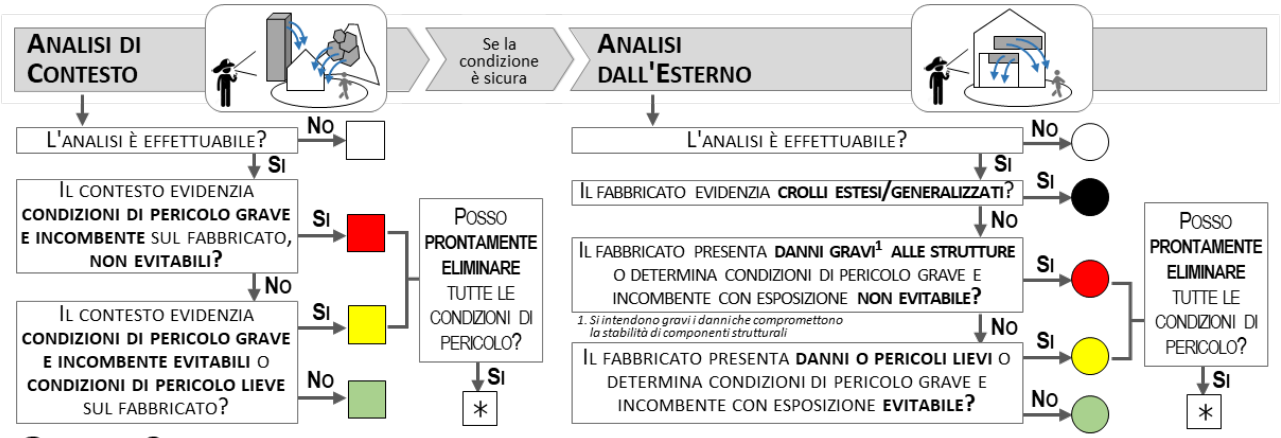
IDENTIFICAZIONE EDIFICATO

Il primo passo è l'**identificazione dell'entità di edificato** che si intende **caratterizzare** con indicazione della sua **rilevanza**.



PROCEDURA DI VALUTAZIONE E CODIFICA

La procedura di **caratterizzazione** dell'edificato segue un approccio di **analisi progressiva di avvicinamento** lontano-vicino-esterno. Questo approccio prevede un'**analisi di contesto** (per identificare e valutare le criticità indotte dal contesto esterno sul fabbricato oggetto di valutazione e le sue più prossime pertinenze) ed un'**analisi dall'esterno** (per identificare e valutare, mediante ispezione esterna, le criticità che il fabbricato può generare sulle parti esterne ad essa più prossime nonché identificare e valutare le criticità della costruzione visibili/valutabili dall'esterno). Per eseguire la codifica delle criticità possono essere utilizzati i **flow-chart di valutazione** sotto-riportati che utilizzano i criteri valutativi del Metodo PET.

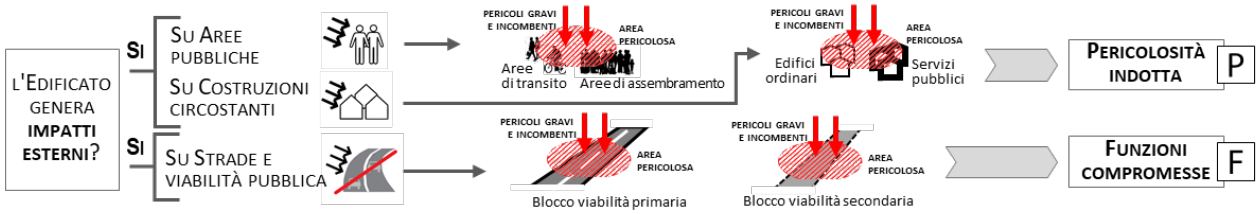


GIUDIZIO COMPLESSIVO

Il codice di rischio del Quick Triage del fabbricato è il **peggiore** tra quelli assegnati con l'analisi di contesto e dall'esterno. L'**eventuale simbolo** (*) viene assegnato se tutte le condizioni di pericolo (di contesto e del fabbricato visibili dall'esterno) risultano prontamente rimovibili

IMPATTI ESTERNI

Le tipologie di impatti esterni delle criticità del fabbricato possono essere descritti con riferimento alle seguenti **casistiche pre-codificate**. Altre tipologie possono essere descritte tramite **brevi note.** (Vedi lista precodifiche)



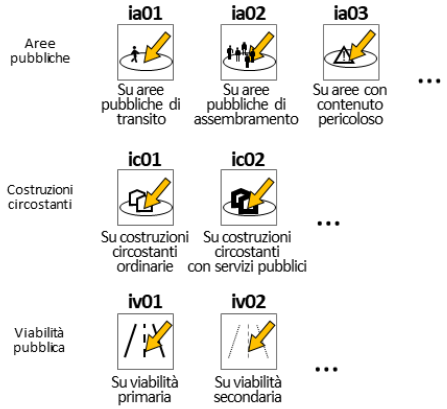
DESCRITTORI DI CRITICITÀ E DANNO

Le criticità del contesto e/o del fabbricato possono essere descritte tramite **brevi note** o con riferimento a **casistiche pre-codificate**. (Vedi lista precodifiche)

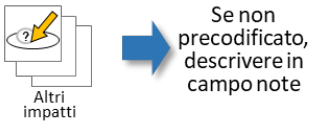
PROVVEDIMENTI URGENTI / CONTROMISURE RAPIDE

I provvedimenti urgenti e le contromisure rapide possono essere descritti tramite **brevi note** o con riferimento a **casistiche pre-codificate**. (Vedi lista precodifiche)

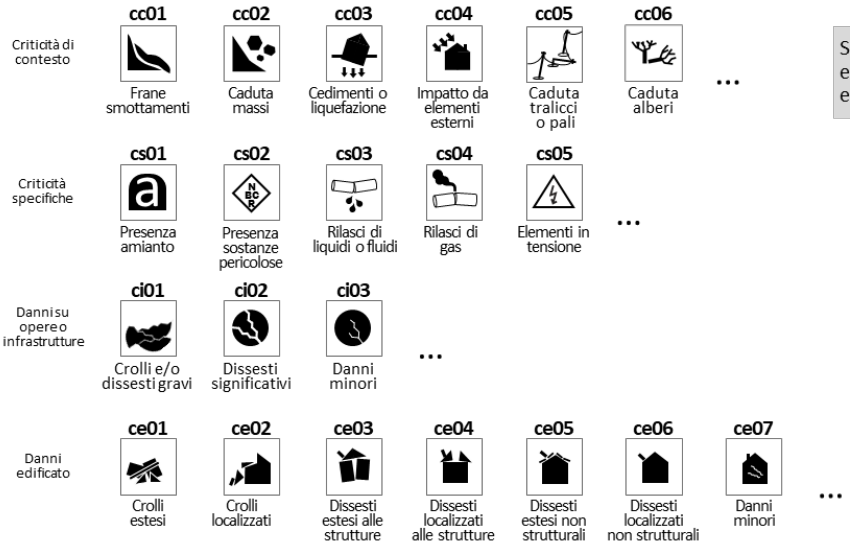
IMPATTI INDOTTI (ESEMPI DI CASISTICHE PRE-CODIFICATE)



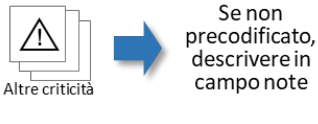
Specifiche e/o diverse codifiche possono essere definite, dal CNVVF, in base alle esigenze della singola emergenza.



DESCRITTORI DI CRITICITÀ E DANNO (ESEMPI DI CASISTICHE PRE-CODIFICATE)

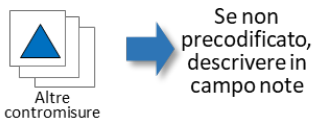


Specifiche e/o diverse codifiche possono essere definite, dal CNVVF, in base alle esigenze della singola emergenza.



PROVVEDIMENTI URGENTI / CONTROMISURE RAPIDE (ESEMPI DI CASISTICHE PRE-CODIFICATE)

Specifiche e/o diverse codifiche possono essere definite, dal CNVVF, in base alle esigenze della singola emergenza.



Pagina lasciata intenzionalmente bianca

APPENDICE C

TRIAGE AVANZATO

Appendice C

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

TRIAGE AVANZATO

Il Triage Avanzato è una metodologia che conduce alla formulazione di un giudizio di sicurezza attraverso una procedura pre-codificata che può essere impiegata:

- Scenari singoli-localizzati: è la prassi da seguire nei casi di analisi di dissesto strutturale che riguardano una singola costruzione o una specifica porzione di edificato.
- Scenari territoriali: può seguire una fase speditiva (Quick Triage) per l'analisi di maggior dettaglio di manufatti specifici (es: scuole, chiese, edifici pubblici…), essere direttamente utilizzata per affrontare in modo mirato casi specifici (es. beni culturali) o impiegata per la risoluzione di problematiche particolari (apertura di assi viari strategici).
- Scenari internazionali: su specifica richiesta.

Il Triage Avanzato mira anche a caratterizzare la situazione in modo pragmatico e finalizzato alla definizione delle diverse priorità e alla pianificazione degli interventi tecnici urgenti necessari. La procedura valutativa richiede di esaminare la situazione nel suo complesso, seguendo una logica di avvicinamento lontano-vicino-esterno-interno che procede per step successivi (prima il contesto, poi la prossimità, poi, se del caso, l'interno). Questo approccio progressivo è strutturato in modo da fungere da guida per organizzare le fasi valutative così da prendere in considerazione i vari aspetti, prima esterni e poi interni, oltre che di tenere conto della sicurezza del rilevatore durante le ispezioni. La procedura valutativa, infatti, è concepita in modo tale da evitare di proseguire con le fasi successive quando non sussistono sufficienti condizioni di sicurezza per il rilevatore o quando l'esito dello step successivo è assegnabile direttamente dallo step precedente. È questo, ad esempio, il caso di un edificio fortemente danneggiato, il cui danneggiamento è chiaramente visibile dall'esterno, che è classificabile come non sicuro già dall'ispezione dall'esterno senza richiedere necessariamente anche una ispezione interna. Infine, il Triage Avanzato consente di caratterizzare anche il caso opposto, in cui il manufatto è apparentemente integro dall'esterno ma fortemente danneggiato internamente.

A seconda della gestione in emergenza dello specifico scenario, il Triage Avanzato consente di perseguire i seguenti obiettivi:

- Valutazione di dettaglio delle criticità.
- Valutazione delle criticità per la zonazione (delimitazione zone rosse) in caso di eventi dalle dimensioni limitate.
- Caratterizzazione situazionale specifica dei punti di attenzione (ordinari, monumentali, …).
- Individuazione di situazioni critiche per la pubblica incolumità prontamente eliminabili.
- Segnalazione di impatti critici per la pubblica incolumità, la viabilità e le costruzioni circostanti.
- Valutazione analitica delle criticità riferita ai singoli componenti.
- Caratterizzazione priorità di intervento.
- Identificazione preliminare tipologie di trattamento (interventi tecnici urgenti).
- Pianificazione delle azioni e gestione delle risorse per l'attuazione di contromisure tecniche urgenti (stima di tempi, materiali e mezzi per la realizzazione delle opere provvisionali, smontaggi controllati e demolizioni; quantificazione preliminare delle macerie; individuazione criticità specifiche derivanti da amianto, gas, elettricità, …).

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

APPENDICE C.1

TRIAGE AVANZATO EDIFICATO

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

C.1.1 DATI E PROCESSO VALUTATIVO PER IL TRIAGE AVANZATO DELL'EDIFICATO

Il Triage Avanzato dell'edificato è una metodologia che conduce alla formulazione di un giudizio di sicurezza di dettaglio di specifiche entità dell'edificato, quest'ultima intesa come singola costruzione o aggregato di costruzioni in adiacenza o a comportamento strutturale interconnesso.

L'entità di edificato a cui applicare il Triage Avanzato deve essere chiaramente identificata all'inizio della procedura e può coincidere con:

- un singolo edificio, in caso di fabbricato strutturalmente isolato;
- più edifici strutturalmente interconnessi (aggregato strutturale);
- più edifici, anche in caso di fabbricati strutturalmente non interconnessi, riconducibili ad un'entità fisico-funzionale unitaria;
- porzioni di edificio o di aggregato strutturale aventi una loro identità come entità fisica (corpi di fabbrica, ali di palazzi, ecc.).

I dati necessari ad eseguire il Triage Avanzato dell'Edificato sono pre-codificati e organizzati in una apposita scheda denominata "Scheda di Triage Tecnico dell'Edificato". La raccolta dei dati della scheda può essere fatta utilizzando direttamente la scheda cartacea o mediante l'ausilio di supporti informatici portatili (PDF compilabile o app su tablet o smartphone).

In caso di automatizzazione della scheda è possibile che molti dei campi indicati siano compilati automaticamente in quanto collegati a database centralizzati (es. richiedente, id scheda), ricavati mediante tool grafici (es. geolocalizzazione) o automatizzati (es. id. valutatore attraverso univoche credenziali di accesso).

La "Scheda di Triage Tecnico dell'Edificato" è suddivisa nelle seguenti sezioni:

- Riferimenti richiedente.
- Identificazione, localizzazione e tipologia.
  - Identificazione rilievo.
  - Localizzazione.
  - Tipologia.
    - Tipologia costruzione.
    - Rilevanza.
    - Tipologia strutturale prevalente.
    - Dimensioni in pianta.
    - Dimensioni in elevazione.
    - Posizione.
    - Segnalazioni specifiche.
- Caratterizzazione scenario.
  - Analisi di contesto.
  - Analisi di prossimità.
  - Analisi interna.
  - Giudizio complessivo.
  - Indicatori di priorità.
  - Etichette di ispezione.
  - Provvedimenti rapidi già adottati.
  - Interventi rapidi VVF.
  - Mezzi e risorse necessari.
  - Indicazioni preliminari sulle contromisure tecniche urgenti VVF attuabili.
- Rilevatori.
- Altre informazioni.
- Note.

Il Triage Avanzato richiede la compilazione di tutte le informazioni richieste nella Scheda di Triage Tecnico dell'Edificato. Il Quick Triage prevede invece l'acquisizione dei soli dati rientranti nelle aree evidenziate in azzurro chiaro nella scheda.

Risulta pertanto evidente come Triage Avanzato e Quick Triage facciano riferimento alla stessa procedura valutativa (la Scheda del Triage Tecnico dell'Edificato). Il Quick Triage non richiede la valutazione completa ma di un solo di un sottoinsieme di elementi della scheda. Si tratta cioè di una procedura che si limita alla sola valutazione degli elementi della scheda che si ritengono sufficienti a caratterizzare in modo rapido la situazione per obiettivi su scala territoriale (solitamente prioritari quando, come nelle prime fasi post-evento, sia ritenuto prioritario puntare a conoscere in modo pragmatico e rapido la situazione su una pluralità di punti di attenzione piuttosto che disporre di valutazioni di dettaglio, più impegnative in termini di tempo, e quindi limitate a meno punti di analisi).

In Fig. C.1 è riportata la struttura delle sezioni della "Scheda di Triage Tecnico dell'Edificato".

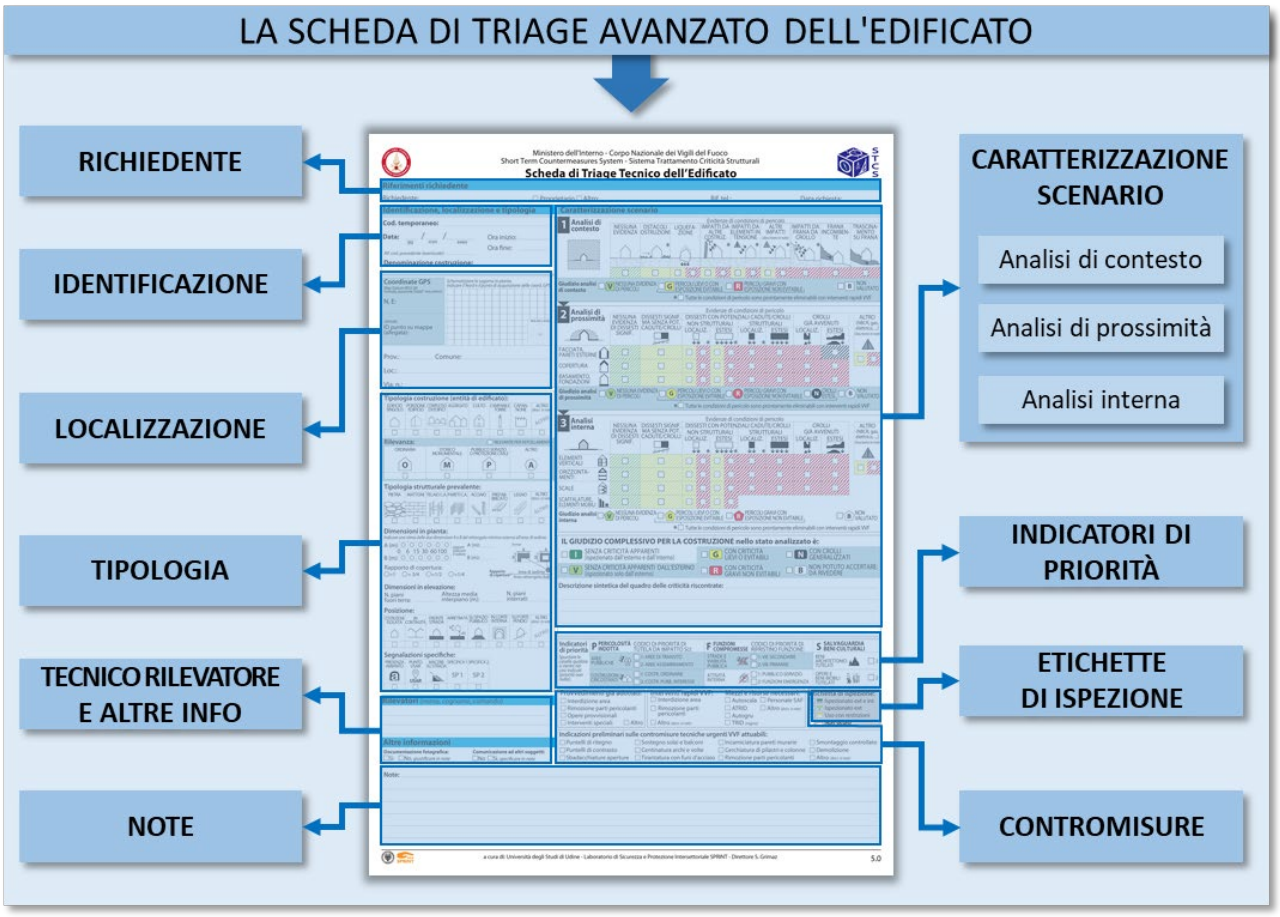


Fig. C.1 - Struttura della Scheda di Triage Tecnico dell'Edificato

Nei seguenti paragrafi si forniscono spiegazioni e approfondimenti per ognuna delle sezioni riportate in Fig. C.1.

In Fig. C.2 è riportata la "Scheda di Triage Tecnico dell'Edificato". Nella scheda i campi contraddistinti da un quadratino prevedono la possibilità di compilazioni multiple, mentre i campi contraddistinti da un circoletto prevedono la possibilità di compilazioni singole.

Ministero dell'Interno - Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco
Short Term Countermeasures System - Sistema Trattamento Criticità Strutturali

Scheda di Triage Tecnico dell'Edificato

Riferimenti richiedente

Richiedente: _____ ☐ Proprietario ☐ Altro: _____ Rif. tel.: _____ Data richiesta: _____

Identificazione, localizzazione e tipologia

Cod. temporaneo: _____

Data: ___ / ___ / _____ (gg / mm / aaaa) Ora inizio: _____ Ora fine: _____

Rif. cod. precedente (eventuale): _____

Denominazione costruzione: _____

Coordinate GPS
Map Datum WGS 84
Formato posizione (hddd° mm,mmm')
N, E: _____

OPPURE:
ID punto su mappa (allegata): _____

Schematizzare la sagoma in pianta. Indicare il Nord e il punto di acquisizione delle coord. GPS.
INDICARE IL NORD

Prov.: _____ Comune: _____
Loc.: _____
Via, n.: _____

Tipologia costruzione (entità di edificato):
EDIFICIO SINGOLO | PORZIONE EDIFICIO | COMPLESSO DI EDIFICI | AGGREGATO | CULTO | CAMPANILE TORRE | CAPANNONE | ALTRO (descr. in note)

Rilevanza: ☐ RILEVANTE PER AFFOLLAMENTO
ORDINARIA (O) | STORICO MONUMENTALE (M) | PUBBLICO SERVIZIO O PROTEZIONE CIVILE (P) | ALTRO (A)

Tipologia strutturale prevalente:
PIETRA | MATTONI | TELAIO C.A. | PARETI C.A. | ACCIAIO | PREFABBRICATO | LEGNO | ALTRO (descr. in note)

Dimensioni in pianta:
Indicare una stima delle due dimensioni A e B del rettangolo minimo esterno all'area di sedime.
A (m) ○ ○ ○ ○ ○ ○ (0 6 15 30 60 100) oppure indicare il valore: A (m): _____
B (m) ○ ○ ○ ○ ○ ○ B (m): _____
Esempi
Rapporto di copertura: ○≈1 ○≈3/4 ○≈1/2 ○≈1/4
Rapporto di copertura = Area di sedime / Area rettangolo AxB

Dimensioni in elevazione:
N. piani fuori terra: _____ Altezza media interpiano (m): _____ N. piani interrati: _____

Posizione:
COSTRUZIONE ISOLATA | IN CONTINUITÀ | FRONTE STRADA | ARRETRATA | SU SPAZIO PUBBLICO | IN CORTE INTERNA | SU FORTE PENDIO | ALTRO (descr. in note)

Segnalazioni specifiche:
PRESENZA AMIANTO | PUNTO USAR (USAR) | MACERIE SU STRADA | SPECIFICA 1 (SP 1) | SPECIFICA 2 (SP 2)

Rilevatori (nome, cognome, comando)

_____

Altre informazioni

Documentazione fotografica: ☐Sì ☐No, *giustificare in note*
Comunicazione ad altri soggetti: ☐No ☐Sì, *specificare in note*

Caratterizzazione scenario

1 Analisi di contesto

Evidenze di condizioni di pericolo:
NESSUNA EVIDENZA | OSTACOLI OSTRUZIONI | LIQUEFAZIONE | IMPATTI DA ALTRE COSTRUZ. | IMPATTI DA ELEMENTI IN TENSIONE | ALTRI IMPATTI (descrivere in note) | IMPATTI DA FRANA DA CROLLO | FRANA INCOMBENTE | TRASCINAMENTO SU FRANA

Giudizio analisi di contesto: ☐ V NESSUNA EVIDENZA DI PERICOLI ☐ G PERICOLI LIEVI O CON ESPOSIZIONE EVITABILE ☐ R PERICOLI GRAVI CON ESPOSIZIONE NON EVITABILE ☐ B NON VALUTATO
* ☐ Tutte le condizioni di pericolo sono prontamente eliminabili con interventi rapidi VVF

2 Analisi di prossimità

Evidenze di condizioni di pericolo:
NESSUNA EVIDENZA DI DISSESTI SIGNIF. | DISSESTI SIGNIF. MA SENZA POT. CADUTE/CROLLI | DISSESTI CON POTENZIALI CADUTE/CROLLI: NON STRUTTURALI (LOCALIZ. / ESTESI), STRUTTURALI (LOCALIZ. / ESTESI) | CROLLI GIÀ AVVENUTI (LOCALIZ. / ESTESI) | ALTRO (NBCR, gas, elettrico, ...) Descrivere in note

FACCIATA, PARETI ESTERNE
COPERTURA
BASAMENTO, FONDAZIONI

Giudizio analisi di prossimità: ☐ V NESSUNA EVIDENZA DI PERICOLI ☐ G PERICOLI LIEVI O CON ESPOSIZIONE EVITABILE ☐ R PERICOLI GRAVI CON ESPOSIZIONE NON EVITABILE ☐ N CROLLI ESTESI ☐ B NON VALUTATO
* ☐ Tutte le condizioni di pericolo sono prontamente eliminabili con interventi rapidi VVF

3 Analisi interna

Evidenze di condizioni di pericolo:
NESSUNA EVIDENZA DI DISSESTI SIGNIF. | DISSESTI SIGNIF. MA SENZA POT. CADUTE/CROLLI | DISSESTI CON POTENZIALI CADUTE/CROLLI: NON STRUTTURALI (LOCALIZ. / ESTESI), STRUTTURALI (LOCALIZ. / ESTESI) | CROLLI GIÀ AVVENUTI (LOCALIZ. / ESTESI) | ALTRO (NBCR, gas, elettrico, ...) Descrivere in note

ELEMENTI VERTICALI
ORIZZONTAMENTI
SCALE
SCAFFALATURE, ELEMENTI MOBILI

Giudizio analisi interna: ☐ V NESSUNA EVIDENZA DI PERICOLI ☐ G PERICOLI LIEVI O CON ESPOSIZIONE EVITABILE ☐ R PERICOLI GRAVI CON ESPOSIZIONE NON EVITABILE ☐ B NON VALUTATO
* ☐ Tutte le condizioni di pericolo sono prontamente eliminabili con interventi rapidi VVF

IL GIUDIZIO COMPLESSIVO PER LA COSTRUZIONE nello stato analizzato è:

☐ I SENZA CRITICITÀ APPARENTI (ispezionato dall'esterno e dall'interno)
☐ G CON CRITICITÀ LIEVI O EVITABILI
☐ N CON CROLLI GENERALIZZATI
☐ V SENZA CRITICITÀ APPARENTI DALL'ESTERNO (ispezionato solo dall'esterno)
☐ R CON CRITICITÀ GRAVI NON EVITABILI
☐ B NON POTUTO ACCERTARE: DA RIVEDERE

Descrizione sintetica del quadro delle criticità riscontrate: _____

Indicatori di priorità *Spuntare le caselle qualora si rientri nei casi indicati (priorità non nulla).*

P PERICOLOSITÀ INDOTTA	CODICI DI PRIORITÀ DI TUTELA DA IMPATTO SU:	
AREE PUBBLICHE	☐ 1: AREE DI TRANSITO ☐ 2: AREE ASSEMBRAMENTO	
COSTRUZIONI CIRCOSTANTI	☐ 1: COSTR. ORDINARIE ☐ 2: COSTR. PUBB. INTERESSE	
F FUNZIONI COMPROMESSE	CODICI DI PRIORITÀ DI RIPRISTINO FUNZIONE:	
STRADE E VIABILITÀ PUBBLICA	☐ 1: VIE SECONDARIE ☐ 2: VIE PRIMARIE	
ATTIVITÀ INTERNA	☐ 1: PUBBLICO SERVIZIO ☐ 2: FUNZIONI EMERGENZA	
S SALVAGUARDIA BENI CULTURALI		
BENI ARCHITETTONICI TUTELATI	☐ 2	
OPERE E BENI MOBILI TUTELATI	☐ 2	

Provvedimenti già adottati:
☐ Interdizione area
☐ Rimozione parti pericolanti
☐ Opere provvisionali
☐ Interventi speciali ☐ Altro

Interventi rapidi VVF:
☐ Interdizione area
☐ Rimozione parti pericolanti
☐ Altro (descr. in note)

Mezzi e risorse necessari:
☐ Autoscala ☐ Personale SAF
☐ ATRID ☐ Altro (descr. in note)
☐ Autogru
☐ TRID (ragno)

Etichetta di ispezione:
☐ Ispezionato ext e int
☐ Ispezionato ext
☐ Uso con restrizioni
☐ Non sicuro

Indicazioni preliminari sulle contromisure tecniche urgenti VVF attuabili:
☐ Puntelli di ritegno ☐ Puntelli di contrasto ☐ Sbadacchiature aperture
☐ Sostegno solai e balconi ☐ Centinatura archi e volte ☐ Tirantatura con funi d'acciaio
☐ Incamiciatura pareti murarie ☐ Cerchiatura di pilastri e colonne ☐ Rimozione parti pericolanti
☐ Smontaggio controllato ☐ Demolizione ☐ Altro (descr. in note)

Note: _____

a cura di: Università degli Studi di Udine - Laboratorio di Sicurezza e Protezione Intersettoriale SPRINT - Direttore S. Grimaz
5.0

Fig. C.2 - Scheda di Triage Tecnico dell'Edificato

C.1.1.1 RICHIEDENTE

La prima sezione della "Scheda di Triage Tecnico dell'Edificato" richiede la compilazione di alcune specifiche e riferimenti relativi a chi ha richiesto il sopralluogo.

Fig. C.3 - Dati richiedente (estratto da Scheda di Triage Tecnico dell'Edificato)

C.1.1.2 IDENTIFICAZIONE

La sezione "identificazione" precisa in modo univoco il sopralluogo eseguito attraverso un codice (eventualmente temporaneo) e la data e ora del rilievo. Viene richiesta inoltre la denominazione (se disponibile) della costruzione (dove con il termine "costruzione" si indica, per brevità, l'entità dell'edificato a cui si riferisce l'analisi).

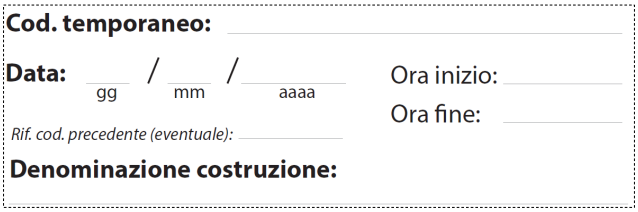


Fig. C.4 - Dati di identificazione rilievo (estratto da Scheda di Triage Tecnico dell'Edificato)

C.1.1.3 LOCALIZZAZIONE

La sezione "localizzazione" individua sul territorio la posizione dell'entità di edificato (costruzione) oggetto di valutazione.

A seconda della tipologia di scenario emergenziale si può procedere mediante l'inserimento dell'indirizzo o delle coordinate GPS.

Nella porzione a quadretti è possibile disegnare una piccola mappa in cui identificare al meglio la posizione dell'entità di edificato oggetto di rilievo.

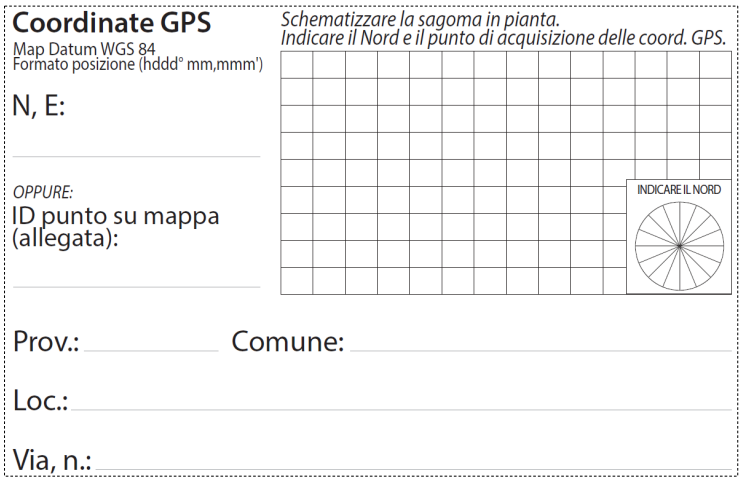
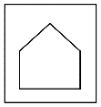


Fig. C.5 - Dati per la localizzazione (estratto da Scheda di Triage Tecnico dell'Edificato)

C.1.1.4 TIPOLOGIA

La sezione "tipologia" caratterizza l'entità di edificato oggetto di analisi (per brevità "costruzione") mediante la definizione delle caratteristiche descritte ai paragrafi successivi.

C.1.1.4.1 TIPOLOGIA COSTRUZIONE

ICONA	ETICHETTA	DESCRIZIONE
	EDIFICIO SINGOLO	La costruzione oggetto di analisi è ascrivibile per caratteristiche architettoniche e strutturali alla tipologia di edificio singolo.
	PORZIONE EDIFICIO	La costruzione oggetto di analisi è una porzione di edificio o di aggregato strutturale avente una propria identità come entità fisica (corpi di fabbrica, ali di palazzi, ecc.).
	COMPLESSO DI EDIFICI	L'entità di edificato oggetto di analisi è composta da più edifici, strutturalmente non interconnessi, riconducibili ad un'entità fisico-funzionale unitaria.
	AGGREGATO	L'entità di edificato oggetto di analisi è composta da più edifici strutturalmente interconnessi (aggregato strutturale).
	CULTO	La costruzione oggetto di analisi è ascrivibile per caratteristiche architettoniche e funzionali prevalenti alla tipologia di edificio di culto o religioso.
	CAMPANILE/TORRE	La costruzione oggetto di analisi è ascrivibile per caratteristiche geometriche e funzionali prevalenti alla tipologia campanile o torre.
	CAPANNONE	La costruzione è ascrivibile per caratteristiche prevalenti alla tipologia capannone.
	ALTRO	La tipologia dell'entità di edificato non ricade nelle precedenti. In questo caso è raccomandato indicare una descrizione della tipologia nella sezione note della scheda.

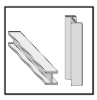
Tab. C.1 - Tipologia della costruzione

C.1.1.4.2 RILEVANZA

ICONA	ETICHETTA	DESCRIZIONE
	ORDINARIA	La costruzione oggetto di analisi ha funzioni di residenza, commercio, servizio non pubblico.
	STORICO MONUMENTALE	La costruzione oggetto di analisi è pregevole per arte o storia, è vincolata oppure tutelata.
	PUBBLICO SERVIZIO O PROTEZIONE CIVILE	La costruzione oggetto di analisi ha una funzione di pubblico servizio (ad es. una prefettura, una caserma, un ospedale, una scuola, ecc.), oppure ha funzioni di protezione civile.
	ALTRO	La rilevanza della costruzione non è compresa tra le precedenti. In questo caso è raccomandato descrivere la rilevanza nella sezione note della scheda.

Tab. C.2 – Rilevanza della costruzione

C.1.1.4.3 TIPOLOGIA STRUTTURALE PREVALENTE

ICONA	ETICHETTA	DESCRIZIONE
	PIETRA	La costruzione è realizzata prevalentemente con pietra non squadrata.
	MATTONI	La costruzione è realizzata prevalentemente con muratura squadrata.
	TELAIO C.A.	La costruzione ha prevalentemente una struttura in travi e pilastri in cemento armato.
	PARETI C.A.	La costruzione ha prevalentemente una struttura a setti o nuclei in c.a.
	ACCIAIO	La costruzione ha prevalentemente una struttura portante in acciaio.
	PREFABBRICATO	La costruzione è prevalentemente in cemento armato (precompresso) e frutto di assemblaggio in opera.
	LEGNO	La costruzione ha prevalentemente una struttura portante in legno.
	ALTRO	La costruzione ha una struttura non associabile alle tipologie precedenti. È raccomandato descrivere la tipologia strutturale nella sezione note della scheda.

Tab. C.3 - Tipologia strutturale prevalente della costruzione

C.1.1.4.4 DIMENSIONI IN PIANTA

Nella sezione "dimensioni in pianta" viene richiesto di fornire una stima delle dimensioni (A e B) del rettangolo minimo esterno all'area di sedime della costruzione oggetto di analisi. È possibile compilare la scheda in due modi: scegliere un range di dimensioni (fino a 6m, da 6m a 15m, da 15m a 30m, ecc.) oppure indicare direttamente i valori. Viene inoltre richiesto il "rapporto di copertura", cioè una stima della quota parte occupata dall'area effettiva di sedime della costruzione rispetto al più piccolo rettangolo che la contiene.

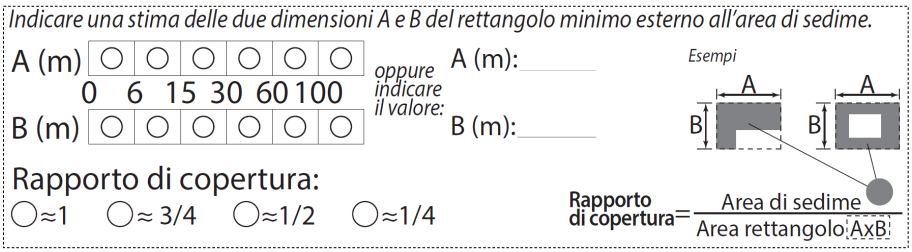


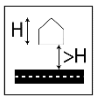
Fig. C.6 - Dati per la dimensione in pianta (estratto da Scheda di Triage Tecnico dell'Edificato)

C.1.1.4.5 DIMENSIONI IN ELEVAZIONE

Nella sezione "dimensioni in elevazione" viene richiesto il numero di piani fuori terra, l'altezza media di interpiano ed il numero di piani interrati.

Fig. C.7 - Dati per la dimensione in elevazione (estratto da Scheda di Triage Tecnico dell'Edificato)

C.1.1.4.6 POSIZIONE

ICONA	ETICHETTA	DESCRIZIONE
	COSTRUZIONE ISOLATA	La costruzione è strutturalmente e simicamente isolata da altre opere (nel caso di analisi di costruzioni non interconnesse va indicata questa opzione).
	IN CONTINUITÀ	La costruzione è a contatto con altri manufatti.
	FRONTE STRADA	La costruzione è prospiciente una strada di importanza significativa.
	ARRETRATA	La costruzione è arretrata rispetto una strada di una distanza almeno pari alla propria altezza.
	SU SPAZIO PUBBLICO	La costruzione è prospiciente uno spazio pubblico (piazza, giardino comunale, un parcheggio, ecc.)
	IN CORTE INTERNA	La costruzione è in corte interna accessibile solo attraverso un passaggio ristretto.
	SU FORTE PENDIO	La costruzione è insediata su un forte pendio (dislivello uguale o superiore ad un piano tra un lato a monte e valle).
	ALTRO	La posizione della costruzione non rientra nelle casistiche precedentemente descritte. In questo caso è raccomandato descrivere la posizione nella sezione note della scheda.

Tab. C.4 – Posizione della costruzione

C.1.1.4.7 SEGNALAZIONI SPECIFICHE

ICONA	ETICHETTA	DESCRIZIONE
	PRESENZA AMIANTO	Nell'entità di edificato analizzata è presente amianto (la presenza può anche essere solo ipotizzata in funzione dell'aspetto dei materiali rinvenuti in sito).
	PUNTO USAR	L'entità di edificato analizzata è stata oggetto di intervento di tipo USAR (ricerca e soccorso in ambiente urbano). L'evidenza delle attività USAR è fornita dalla presenza in sito di apposita marcatura identificativa, conforme alle linee guida internazionali.
	MACERIE SU STRADA	L'entità di edificato analizzata presenta macerie che riversate su un percorso viario.
	SPECIFICA 1	Specifica alla quale può essere associato un significato specifico definito dal coordinamento dei rilievi per il caso particolare di scenario emergenziale
	SPECIFICA 2	Specifica alla quale può essere associato un significato specifico definito dal coordinamento dei rilievi per il caso particolare di scenario emergenziale.

Tab. C.5 - Segnalazioni specifiche

C.1.1.5 CARATTERIZZAZIONE SCENARIO

La caratterizzazione dello scenario in cui si presenta l'entità di edificato oggetto di Triage Avanzato rappresenta l'attribuzione della classificazione di criticità e trattabilità della stessa mediante applicazione del metodo PET (vedi appendice A).

Il Triage Avanzato pre-codifica la procedura di caratterizzazione dello scenario seguendo un approccio di analisi progressiva di avvicinamento lontano-vicino-esterno-interno strutturandola su tre livelli corrispondenti a tre ambiti di attenzione: il contesto, la prossimità, l'interno. Questo approccio, detto "tecnica di avvicinamento progressivo" o per brevità "tecnica CPI" (Contesto, Prossimità, Interno) prevede, per ogni ambito, di focalizzare l'attenzione per diversi scopi valutativi e in particolare:

- Analisi di contesto: identificare e valutare le criticità indotte dal contesto esterno sulla costruzione e sulle sue più prossime pertinenze (cortili, passaggi, ecc.).
- Analisi di prossimità: identificare e valutare, mediante ispezione esterna, le criticità che la costruzione può generare sulle parti esterne ad essa più prossime nonché identificare e valutare le criticità della costruzione visibili/valutabili dall'esterno.
- Analisi interna: identificare e valutare, mediante ispezione interna, le criticità interne alla costruzione oggetto di ispezione.

Per ognuno dei livelli di analisi si applica il metodo PET per formulare giudizi di rischio con riferimento al singolo ambito. L'esito (in termini di codice colore ed eventuale asterisco) viene assegnato ad un simbolo specifico per ogni singola componente (quadrato per il contesto, cerchio per la prossimità, pentagono per la costruzione). Il giudizio complessivo è infine rappresentato da un simbolo rettangolare con gli angoli smussati.

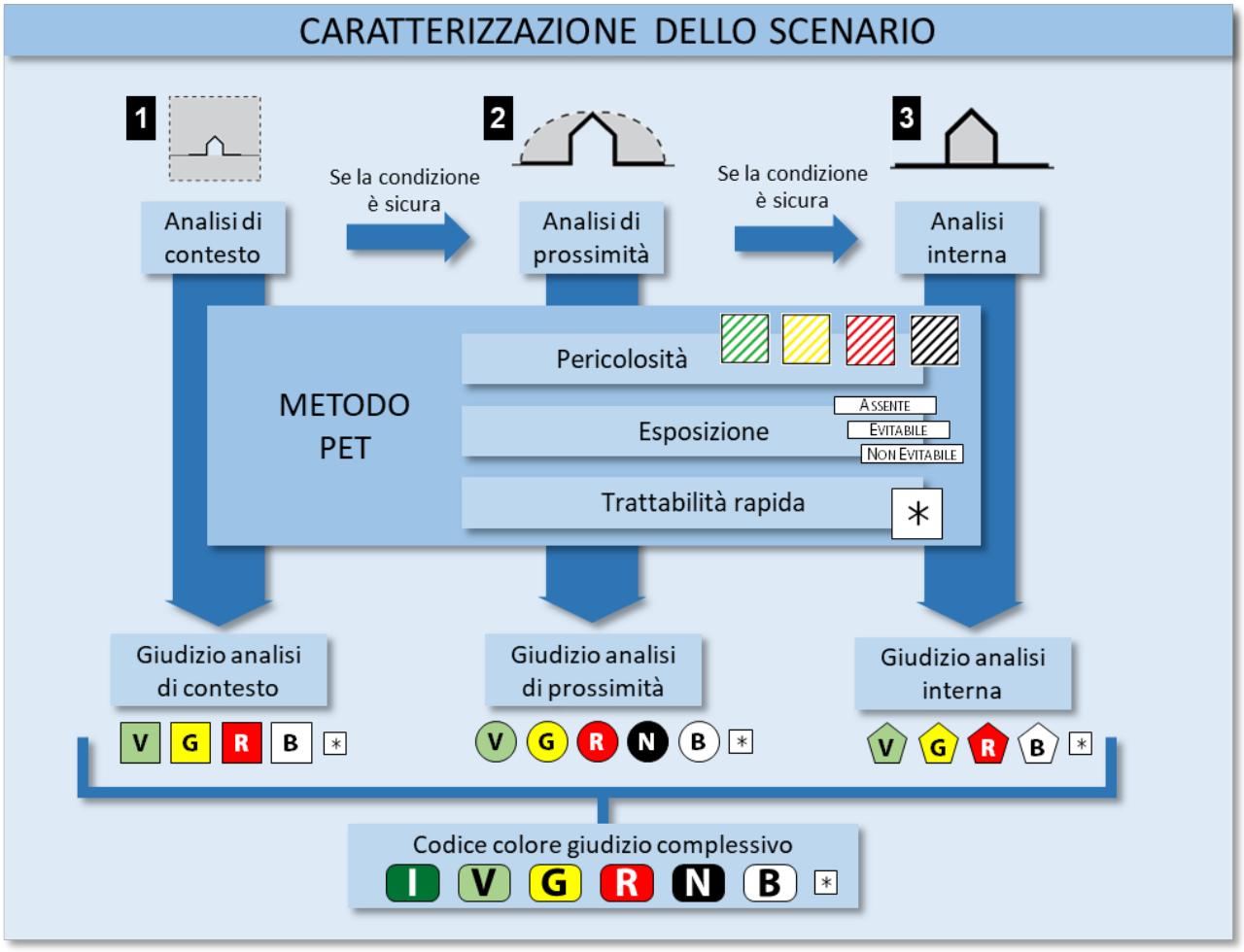


Fig. C.8 - Caratterizzazione dello scenario

C.1.1.5.1 GRADI DI AVVICINAMENTO E LIVELLI DI ANALISI

La caratterizzazione dello scenario finalizzata alla valutazione delle criticità presenti è strutturata sui tre gradi di avvicinamento progressivo della tecnica CPI: analisi di contesto, di prossimità ed analisi interna. Ogni ambito di analisi avrà un proprio giudizio che concorrerà a definire l'assegnazione del giudizio complessivo della costruzione analizzata.

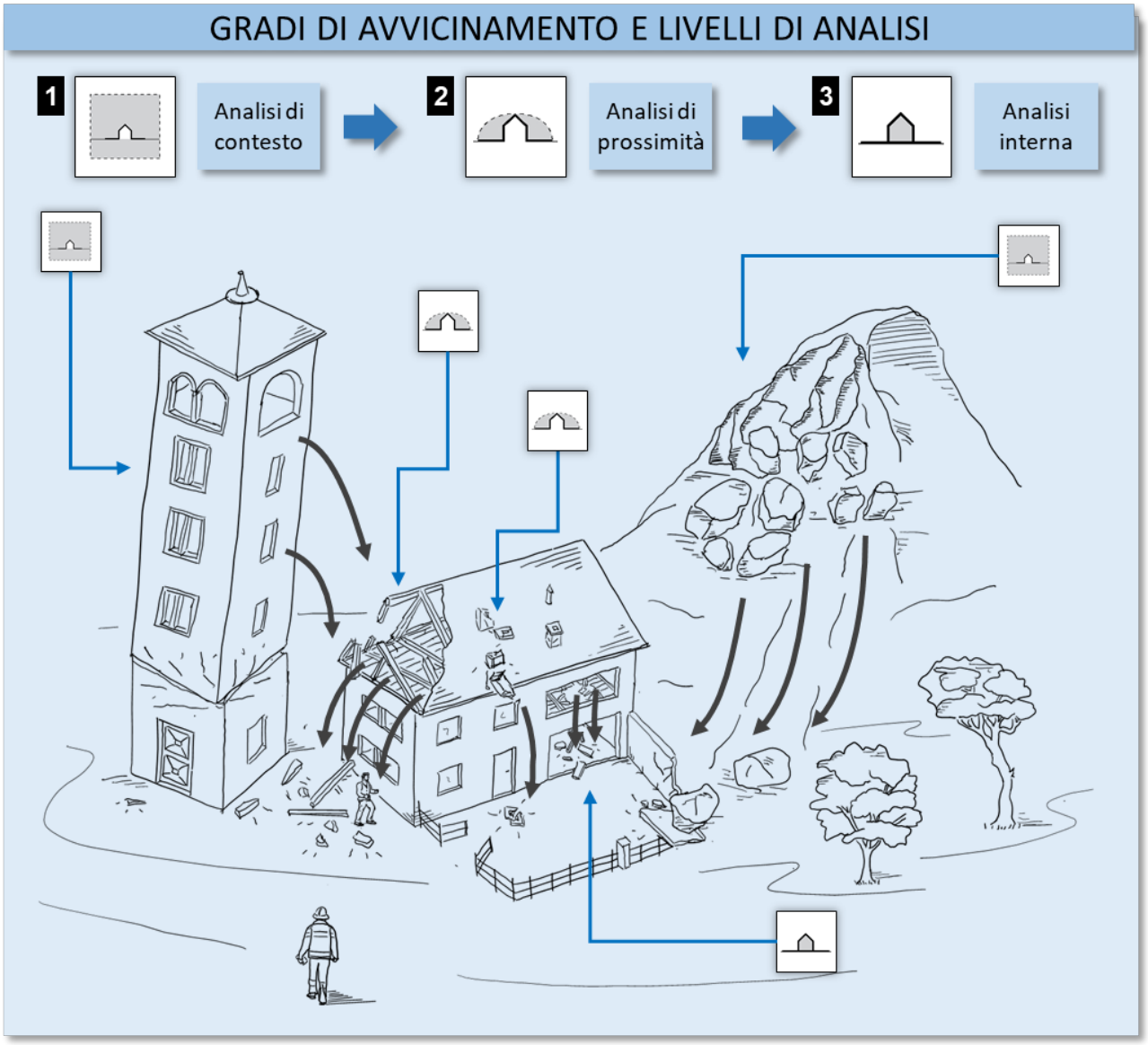


Fig. C.9 – Gradi di avvicinamento della tecnica di avvicinamento progressivo CPI. Situazioni progressivamente identificate nei vari ambiti di analisi con riferimento ad un esempio applicativo.

La caratterizzazione dello scenario per gradi di avvicinamento all'edificato, oggetto di valutazione, agevola i valutatori nella corretta impostazione dell'esecuzione del rilievo tenendo conto primariamente della propria incolumità:

- L'analisi di prossimità e quella interna vanno omesse nel caso in cui le criticità di contesto non garantiscano una condizione di sicurezza sufficiente per l'incolumità dei rilevatori.
- L'analisi interna va omessa nel caso le criticità di prossimità evidenziano situazioni di criticità tali da non garantire condizione di sicurezza per i rilevatori nel caso di accesso alla costruzione.

GRADO DI AVVICINAMENTO	COMPONENTI	DESCRIZIONE
ANALISI DI CONTESTO	-	L'analisi di contesto è finalizzata a evidenziare e caratterizzare l'eventuale presenza di criticità che incombono sulla costruzione oggetto di valutazione da fonti esterne.
ANALISI DI PROSSIMITÀ	FACCIATA, PARETI ESTERNE	L'analisi di prossimità è finalizzata a evidenziare e caratterizzare l'eventuale presenza di criticità indotte dalla costruzione sulle sue aree di prossimità oppure le condizioni di criticità intrinseca presenti in tali aree (muri di cinta, strutture secondarie presenti nelle pertinenze prossime alla costruzione). L'analisi è anche finalizzata ad identificare e valutare le criticità della costruzione visibili/identificabili dall'esterno della stessa. Gli elementi che vanno valutati sono gli elementi verticali (facciata e pareti esterne), la copertura e, ove ispezionabile, il basamento.
	COPERTURA	
	BASAMENTO, FONDAZIONI	
ANALISI INTERNA	ELEMENTI VERTICALI	L'analisi interna è finalizzata a evidenziare e caratterizzare l'eventuale presenza di criticità all'interno della costruzione. Gli elementi che vanno valutati sono le pareti interne (strutturali e/o non strutturali), gli orizzontamenti (solai e controsoffitti), le scale e gli arredi, scaffalature e elementi mobili.
	ORIZZONTAMENTI	
	SCALE	
	SCAFFALATURE, ELEMENTI MOBILI	

Tab. C.6 - Gradi di avvicinamento, livelli di analisi e componenti da valutare

C.1.1.5.2 ANALISI DI CONTESTO

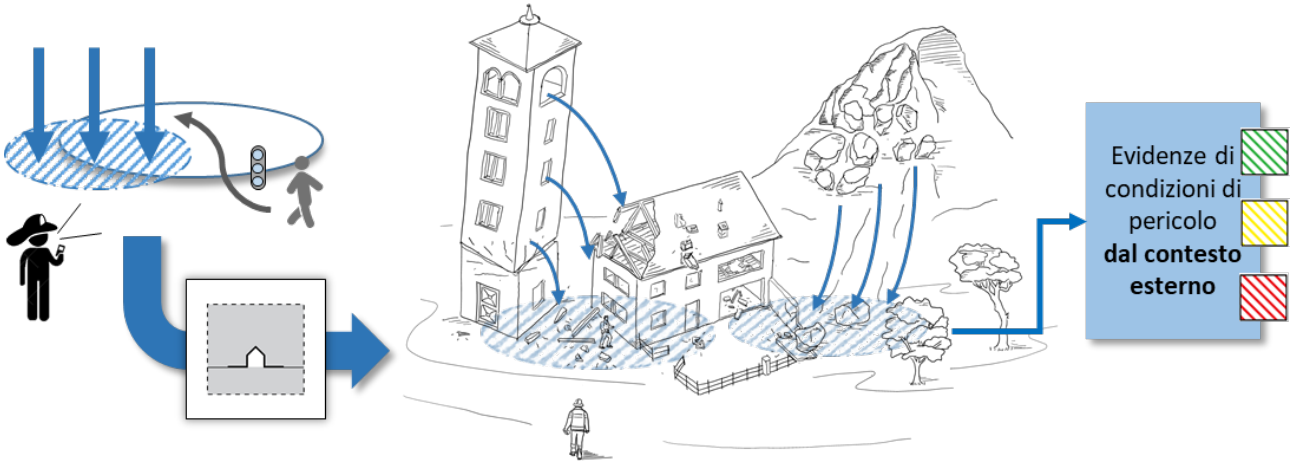


Fig. C.10 - Applicazione del metodo PET all'analisi di contesto

L'analisi di contesto richiede un'attenta analisi delle eventuali condizioni di pericolo presenti nell'intorno della costruzione che, per la loro area di influenza, possono gravare su di essa o nelle sue aree di pertinenza più prossime determinando condizioni di pericolosità esterne.

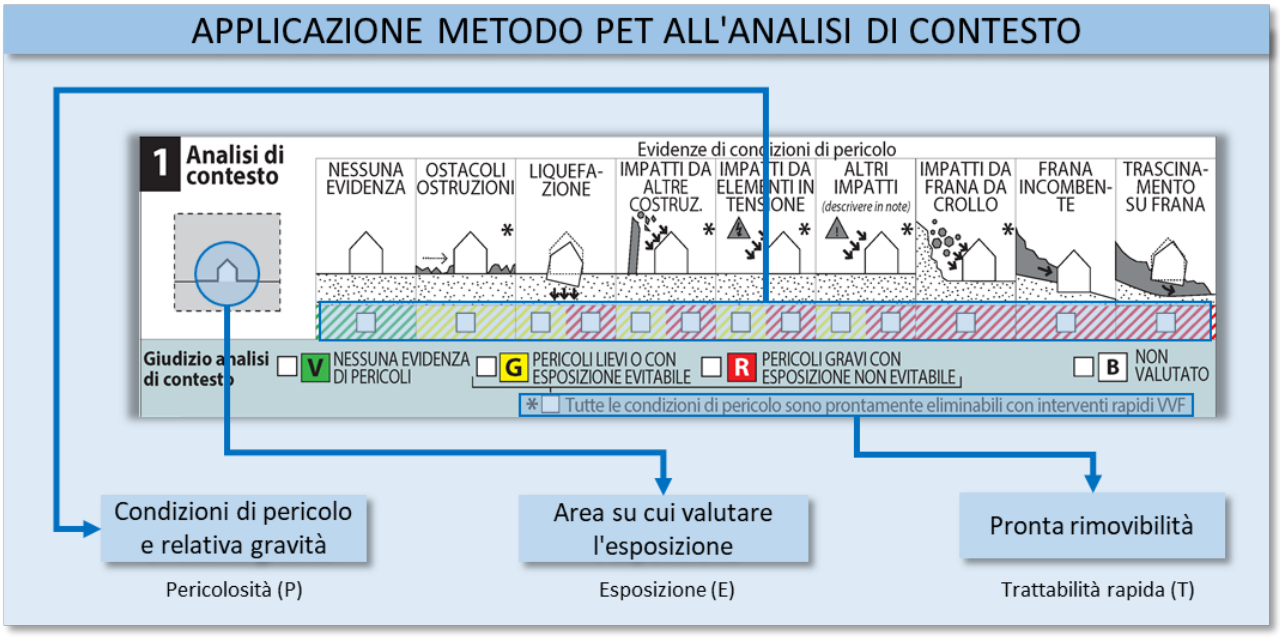


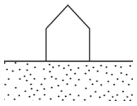
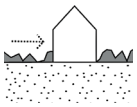
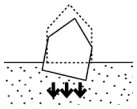
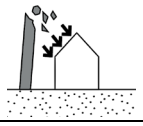
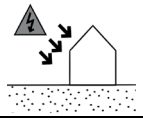
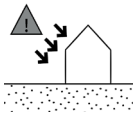
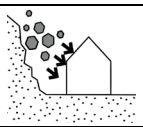
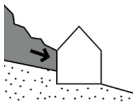
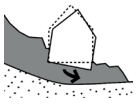
Fig. C.11 - Applicazione del metodo PET all'analisi di contesto nella scheda di Triage Tecnico dell'Edificato

Per eseguire l'analisi di contesto si fa riferimento al metodo PET. In Fig. C.14 si riporta l'estratto della scheda di triage tecnico in cui sono evidenziate le porzioni della stessa utili all'applicazione del metodo PET quando si identifica come ambito di attenzione il contesto in cui è inserita la costruzione.

Le condizioni di pericolo sono descritte mediante simboli grafici e ad ognuna sono associati dei colori tratteggiati che rappresentano la gravità delle stesse (nessuna, lieve, grave). Le campiture sono tratteggiate a testimonianza che il giudizio di pericolosità è un giudizio parziale (ossia si riferisce alla sola P del metodo PET). Nell'analisi di contesto, l'esposizione è valutata con riferimento alla presenza o meno della costruzione nell'area di influenza delle pericolosità di contesto. Se l'area di pericolosità coinvolge l'intera costruzione, l'esposizione è considerata non evitabile, mentre se coinvolge una porzione della stessa può essere classificata come evitabile. Si valuta inoltre se le condizioni di pericolo riscontrate possono essere tutte prontamente rimosse così da portare al di fuori dell'area di pericolosità la costruzione.

Il codice di rischio PET per le criticità di contesto sarà il seguente: se vi è assenza di criticità il codice colore sarà verde, se tutte le criticità sono lievi o evitabili (quindi anche gravi, ma evitabili) il codice colore è giallo, se le criticità sono gravi non evitabili il codice colore è rosso. Nel caso non si possa eseguire l'analisi di contesto va segnalato il codice colore bianco. Il simbolo rappresentativo del contesto, che verrà campito con il codice colore di rischio è il quadrato. La possibilità di trattamento rapido per rimuovere tutte le condizioni di pericolo viene identificata da un asterisco.

In Tab. C.7 sono esposte le tipologie di condizioni di pericolo contemplate, con associata l'icona rappresentativa utilizzata nella scheda di triage tecnico e il possibile grado di pericolosità (P) a cui possono essere associate (campitura tratteggiata verde per nessuna pericolosità, campitura tratteggiata gialla per lieve pericolosità, campitura tratteggiata rossa per grave pericolosità).

DESCRIZIONE CONDIZIONI DI PERICOLO PER L'ANALISI DI CONTESTO	SIMBOLO	GRADO DI PERICOLOSITÀ (GRAVITÀ)
NESSUNA EVIDENZA		
OSTACOLI OSTRUZIONI		
LIQUEFAZIONE		
IMPATTI DA ALTRE COSTRUZIONI		
IMPATTI DA ELEMENTI IN TENSIONE		
ALTRI IMPATTI		
IMPATTI DA FRANA DA CROLLO		
FRANA INCOMBENTE		
TRASCINAMENTO SU FRANA		

Tab. C.7 - Condizioni di pericolo per l'analisi di contesto

Le successive analisi di prossimità ed interna vanno omesse nel caso in cui le criticità di contesto non garantiscano una condizione di sicurezza accettabile per i rilevatori.

C.1.1.5.3 ANALISI DI PROSSIMITÀ

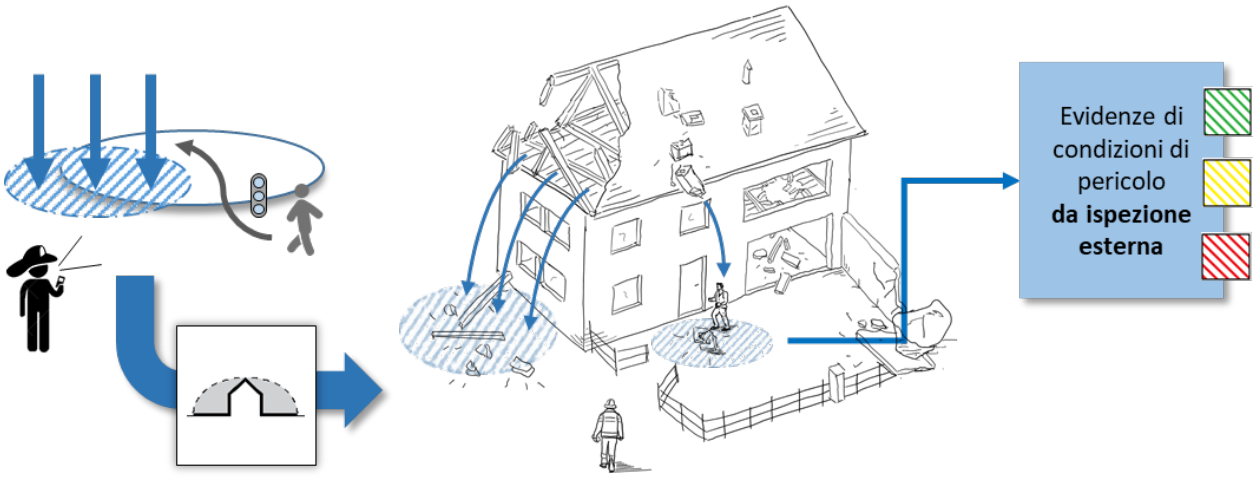


Fig. C.12 - Applicazione del metodo PET all'analisi di prossimità

L'analisi di prossimità è finalizzata a riscontrare, mediante ispezione esterna, l'eventuale presenza di criticità della costruzione che mettono a repentaglio la sicurezza delle persone presenti nelle immediate vicinanze e all'identificazione di eventuali criticità intrinseche della costruzione stessa visibili dall'esterno. Nella valutazione vanno considerate anche criticità che gravano sulle aree di prossimità, con particolare riferimento ai passaggi degli accessi principali alla costruzione, di strutture secondarie nelle pertinenze della costruzione (muri di cinta, tettoie, ecc.). Inoltre, l'analisi è finalizzata a valutare la possibilità o meno di trattamento rapido delle criticità riscontrate.

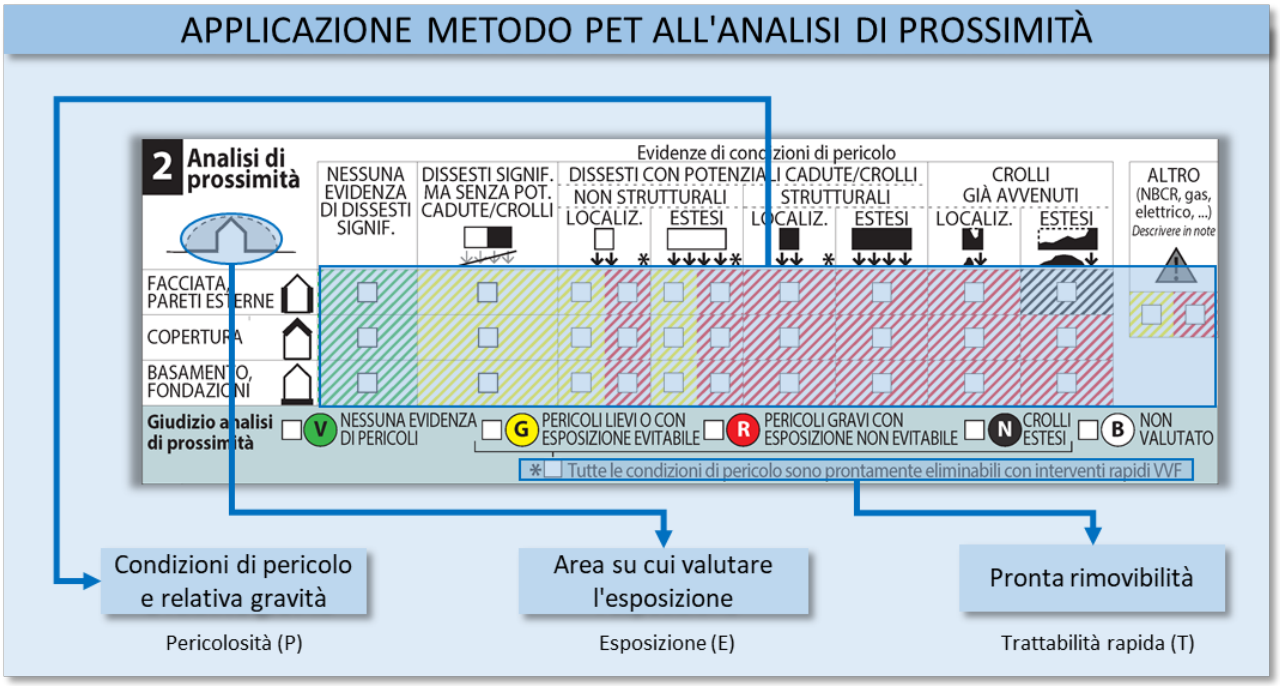


Fig. C.13 - Applicazione del metodo PET all'analisi di prossimità nella scheda di Triage Tecnico dell'Edificato

Per eseguire l'analisi di prossimità si fa riferimento al metodo PET. In Fig. C.13 si riporta l'estratto della scheda di triage tecnico in cui sono evidenziate le porzioni della stessa utili all'applicazione del metodo PET quando si identifica come ambito di attenzione la prossimità di un edificato.

Le condizioni di pericolo sono descritte mediante simboli grafici e ad ognuna di esse sono associati dei colori tratteggiati che rappresentano la gravità delle stesse (nessuna, lieve, grave, crolli). Le campiture sono tratteggiate a testimonianza si tratta di giudizio parziale sulla P definita da una singola componente (ossia si riferisce alla sola P del metodo PET). Il colore indicato rappresenta pertanto una mera candidatura al giudizio

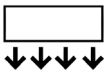
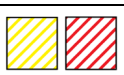
di contesto: la valutazione dell'esposizione (assente, evitabile o non evitabile) integra la valutazione di pericolosità e fornisce il giudizio di prossimità.
Il codice di rischio del metodo PET complessivo dell'analisi di prossimità, che tiene conto delle varie situazioni P individuate e del tipo di esposizione, si riferisce sia alle criticità indotte dall'edificio sulle aree esterne più prossime che alle criticità intrinseche della costruzione visibili/identificabili dall'esterno. Se vi è assenza di criticità il codice colore sarà verde, se tutte le criticità sono lievi o evitabili (quindi anche criticità gravi, ma locali ed evitabili) il codice colore è giallo, se le criticità sono gravi non evitabili il codice colore è rosso. Se sono presenti dei crolli generalizzati il codice colore è nero. Nel caso non si possa eseguire l'analisi di prossimità va segnalato il codice colore bianco. Il simbolo rappresentativo della prossimità, che viene campito con il codice colore di rischio, è il cerchio.

La trattabilità rapida, identificata da un asterisco, indica che tutte le condizioni di pericolo sono prontamente eliminabili mediante interventi rapidi, tipicamente bonifiche o rimozioni di parti pericolanti.

In Tab. C.8 sono riportati i codici grafici utilizzati per schematizzare le diverse condizioni di pericolo che possono incombere sull'esterno della costruzione, con associati i codici colore tratteggiati di pericolosità che i rilevatori possono considerare per individuare la gravità delle stesse (campitura tratteggiata verde per nessuna pericolosità, campitura tratteggiata gialla per lieve pericolosità, campitura tratteggiata rossa per grave pericolosità, campitura tratteggiata nera per crolli).
L'analisi di prossimità deve tenere in considerazione le seguenti componenti:

- facciata, pareti esterne;
- copertura;
- basamento fondazioni.

La scheda introduce un linguaggio grafico per identificare il tipo di condizioni di pericolo. Il quadrato indica una criticità localizzata. Il rettangolo indica che le criticità sono estese. Lo sfondo bianco indica elementi non strutturali. Lo sfondo nero indica gli elementi sono strutturali. Le frecce indicano che all'elemento analizzato è associata una condizione di pericolo (cadute/crolli/rilascio).

DESCRIZIONE CONDIZIONI DI PERICOLO PER L'ANALISI DI PROSSIMITÀ			SIMBOLO	GRADO DI PERICOLOSITÀ (GRAVITÀ)
NESSUNA EVIDENZA DI DISSESTI SIGNIFICATIVI			-	
DISSESTI SIGNIFICATIVI MA SENZA POTENZIALI CADUTE E/O CROLLI				
DISSESTI CON POTENZIALI CADUTE E/O CROLLI	NON STRUTTURALI	LOCALIZZATI		
		ESTESI		
	STRUTTURALI	LOCALIZZATI		
		ESTESI		
CROLLI GIÀ AVVENUTI	LOCALIZZATI			
	ESTESI			
ALTRO	NBCR, GAS, ELETTRICO, …			

Tab. C.8 - Condizioni di pericolo per l'analisi di prossimità

La successiva analisi interna va omessa nel caso in cui l'analisi di prossimità ha portato ad identificare criticità tali da non garantire condizioni di sicurezza accettabili per i rilevatori nell'avvicinamento e/o accesso alla costruzione per la prosecuzione dell'analisi all'interno.

C.1.1.5.4 ANALISI INTERNA

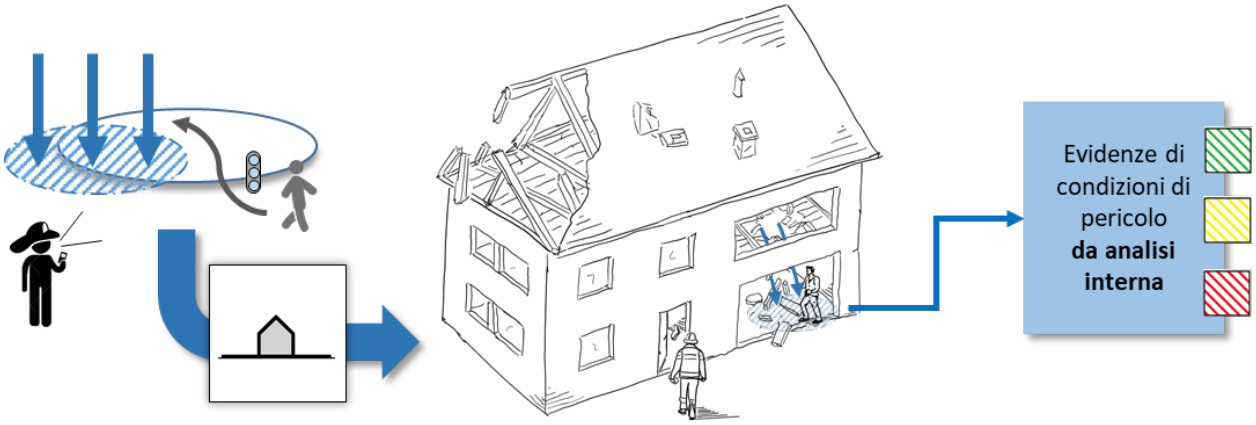


Fig. C.14 - Applicazione del metodo PET all'analisi interna

Con l'analisi interna vengono analizzate le criticità indotte dalla costruzione sugli spazi all'interno di essa, verificando la presenza di condizioni di pericolo interne che possono mettere a repentaglio la sicurezza delle persone.

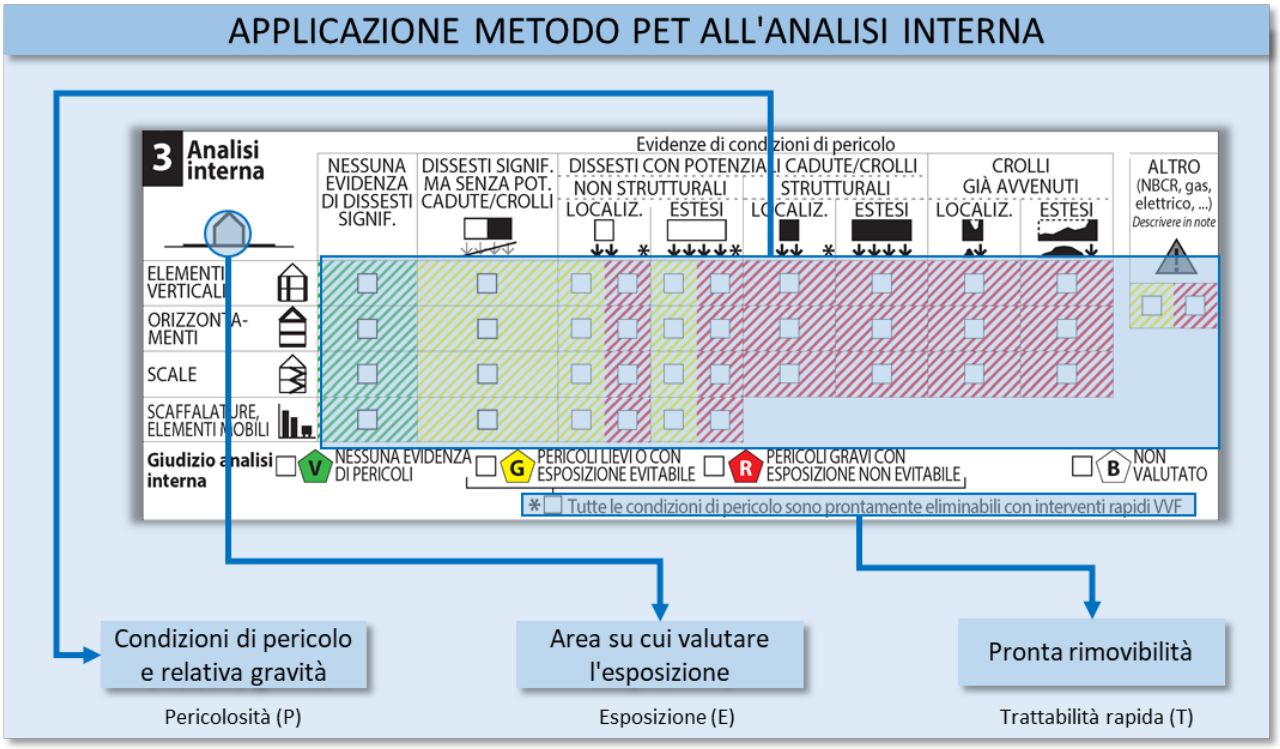


Fig. C.15 - Applicazione del metodo PET all'analisi interna nella scheda di Triage Tecnico dell'Edificato

Anche per eseguire l'analisi interna si fa riferimento al metodo PET. In Fig. C.15 si riporta l'estratto della scheda di triage tecnico in cui sono evidenziate le porzioni della stessa utili all'applicazione del metodo PET per l'analisi interna.

Le condizioni di pericolo sono descritte mediante simboli grafici e ad ognuna possono essere associati dei colori tratteggiati che rappresentano la gravità delle stesse (nessuna, lieve, grave). Le campiture sono tratteggiate a testimonianza che il giudizio è un giudizio parziale (ossia si riferisce alla sola P del metodo PET). Il colore indicato rappresenta pertanto una mera candidatura al giudizio interno: la valutazione dell'esposizione (assente, evitabile o non evitabile) integra la valutazione di pericolosità e fornisce il giudizio di analisi interna.

Il codice di rischio del metodo PET viene assegnato per classificare le criticità interne. Se vi è assenza di criticità il codice colore sarà verde, se tutte le criticità sono lievi o evitabili (quindi anche criticità gravi, ma locali ed evitabili) il codice colore è giallo, se le criticità sono gravi e non evitabili il codice colore è rosso. Nel caso non si possa eseguire l'analisi interna va segnalato il codice colore bianco.

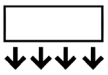
La trattabilità rapida viene sintetizzata con una spunta nel caso tutte le condizioni di pericolo siano prontamente eliminabili mediante interventi rapidi, tipicamente bonifiche.

In Tab. C.9 sono riportati i codici grafici utilizzati per schematizzare le diverse condizioni di pericolo che possono incombere all'interno dell'edificato, con associati i codici colore tratteggiati che i rilevatori possono considerare per individuare la gravità delle stesse (campitura tratteggiata verde per nessuna pericolosità, campitura tratteggiata gialla per lieve pericolosità, campitura tratteggiata rossa per grave pericolosità).

La scheda introduce un linguaggio grafico per identificare il tipo di condizioni di pericolo. Il quadrato indica una criticità localizzata. Il rettangolo indica che le criticità sono estese. Lo sfondo bianco indica elementi non strutturali. Lo sfondo nero indica gli elementi strutturali. Le frecce indicano che all'elemento analizzato è associata una condizione di pericolo (cadute/crolli/rilasci).

L'analisi interna prende in considerazione le seguenti componenti:

- elementi verticali;
- orizzontamenti;
- scale;
- scaffalature, elementi mobili.

DESCRIZIONE CONDIZIONI DI PERICOLO PER L'ANALISI INTERNA			SIMBOLO	GRADO DI PERICOLOSITÀ (GRAVITÀ)
NESSUNA EVIDENZA DI DISSESTI SIGNIFICATIVI			-	
DISSESTI SIGNIFICATIVI MA SENZA POTENZIALI CADUTE E/O CROLLI				
DISSESTI CON POTENZIALI CADUTE E/O CROLLI	NON STRUTTURALI	LOCALIZZATI		
		ESTESI		
	STRUTTURALI	LOCALIZZATI		
		ESTESI		
CROLLI GIÀ AVVENUTI	LOCALIZZATI			
	ESTESI			
ALTRO	NBCR, GAS, ELETTRICO, …			

Tab. C.9 - Condizioni di pericolo per l'analisi interna

C.1.1.5.5 DEFINIZIONE DEL GIUDIZIO COMPLESSIVO PER IL TRIAGE AVANZATO

Il giudizio complessivo dell'entità di edificato si ottiene dai giudizi ottenuti dall'analisi di contesto, dall'analisi di prossimità e dall'analisi interna. Il criterio generale è quello della peggior criticità rilevata. In caso di alcune analisi non eseguite è comunque possibile ottenere un giudizio complessivo.

In Fig. C.16 è riportato l'algoritmo completo che permette di ottenere il giudizio complessivo a partire dai giudizi di criticità dei vari livelli di avvicinamento. Il simbolo di giudizio complessivo può essere efficacemente riportato su mappa quale dato di sintesi dell'attività svolta.

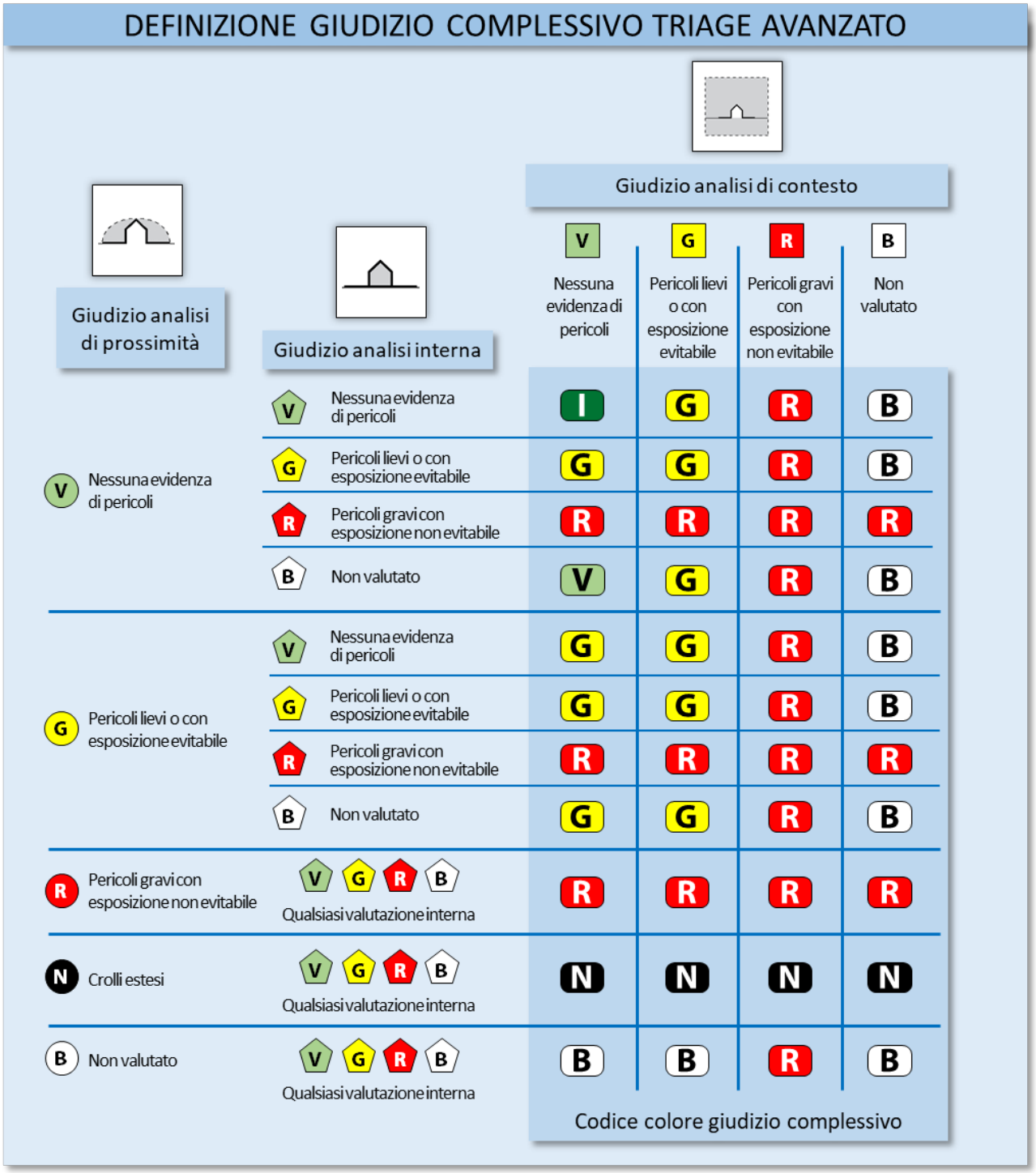


Fig. C.16 - Definizione giudizio complessivo per il Triage Avanzato

C.1.1.6 RILEVATORI

Nella sezione “rilevatori” si indicano i dati di chi ha eseguito il sopralluogo: nome, cognome e comando di appartenenza.

C.1.1.7 ALTRE INFORMAZIONI

Nella sezione “altre informazioni” si indica la presenza o assenza di una documentazione fotografica da allegare alla scheda e l’eventuale comunicazione dei dati rilevati ad altri soggetti. Nella sezione “note” è raccomandato riportare le specifiche e le giustificazioni relative a questi aspetti.

Documentazione fotografica:	**Comunicazione ad altri soggetti:**
☐Sì ☐No, *giustificare in note*	☐No ☐Sì, *specificare in note*

Fig. C.17 - Altre informazioni (estratto da Scheda di Triage Tecnico dell’Edificato)

La documentazione fotografica deve essere finalizzata a consentire ad un soggetto terzo di ricostruire o trovare riscontro delle valutazioni effettuate. Nella effettuazione delle foto è raccomandato seguire la “regola del quanto basta”, pensando alla foto come documentazione di completamento per descrivere/dare riscontro degli aspetti chiave della situazione analizzata anche a tutela del valutatore. Oltre ad una visione generale dell’entità di edificato analizzata, necessaria all’identificazione, è opportuno riportare le foto dei principali dissesti e condizioni di pericolo che hanno concorso a determinare il giudizio complessivo.

C.1.1.8 INDICATORI DI PRIORITÀ PER IL TRIAGE AVANZATO

Il Triage Avanzato mira anche a definire alcuni indicatori di priorità. Gli indicatori di priorità sono direttamente associati a specifiche problematiche che richiedono un trattamento. Una problematica è l'impatto che le criticità della costruzione analizzata determinano su altre costruzioni, aree pubbliche presenti nell'area circostante. Una seconda problematica è legata alla esigenza di ripristino di funzioni e servizi interrotti o resi difficoltosi dalle condizioni di criticità della costruzione. Un'altra problematica è associata all'esigenza di salvaguardia di valori architettonici e monumentali.

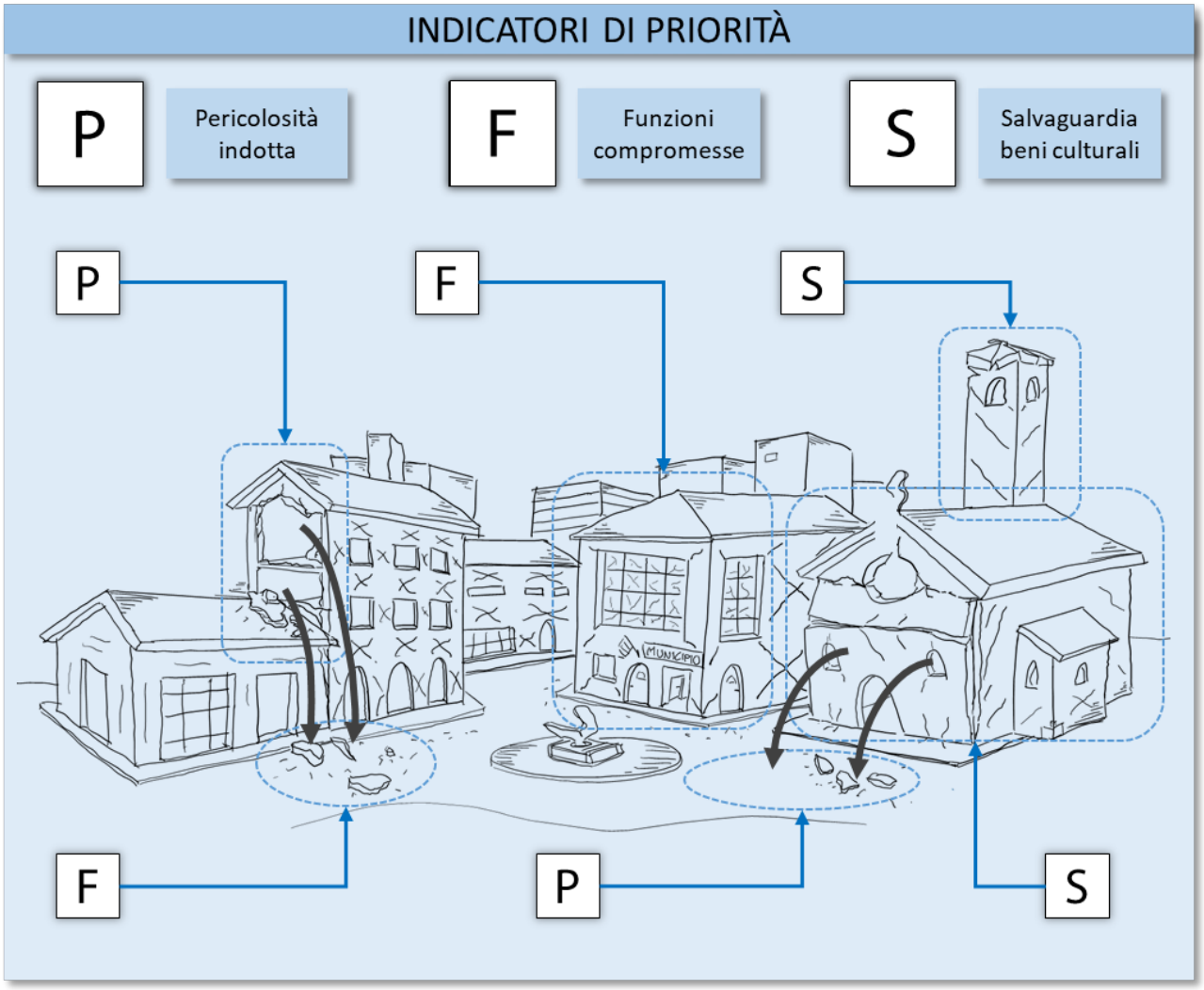


Fig. C.18 - Indicatori di priorità per il Triage Avanzato

La valutazione degli indicatori di priorità viene ricondotta a tre diversi ambiti:

- priorità di tutela dell'incolumità pubblica verso l'esterno, associata alle condizioni di pericolosità indotta (P);
- priorità di ripristino della funzione, associata alle funzioni compromesse proprie dell'edificato oggetto di valutazione o delle strade su cui l'edificato insiste (F);
- priorità di salvaguardia, associata alle esigenze di salvaguardia del patrimonio architettonico monumentale (S).

La valutazione è finalizzata alla definizione della priorità di intervento. Tale valutazione si effettua mediante selezione di una delle due voci indicate sulla scheda e contrassegnate dal 1 o dal 2, dove 1 rappresenta le condizioni con priorità di intervento minore rispetto a quelle associate al 2. Il livello di priorità per ciascuno dei campi P, F ed S sarà dato dal numero più alto tra le due voci.

In Tab. C.10 sono riportati i codici grafici utilizzati nella scheda di Triage Avanzato per identificare le diverse tipologie di indicatori di priorità con le relative specifiche e livelli di priorità.

INDICATORE DI PRIORITÀ	SPECIFICA	LIVELLO DI PRIORITÀ	DESCRIZIONE
P PERICOLOSITÀ INDOTTA	 IMPATTO SU AREE PUBBLICHE	**1** AREE DI TRANSITO	Viene valutato l'impatto delle criticità sulle aree pubbliche nei dintorni o su costruzioni circostanti. La priorità di tutela della pubblica incolumità è definita separatamente per aree di transito e assembramento. L'impatto su costruzioni circostanti distingue impatti su costruzioni ordinarie o di pubblico interesse.
		2 AREE DI ASSEMBRAMENTO	
	 IMPATTO SU COSTRUZIONI CIRCOSTANTI	**1** COSTRUZIONI ORDINARIE	
		2 COSTRUZIONI PUBBLICO INTERESSE	
F FUNZIONI COMPROMESSE	 COMPROMISSIONE DI STRADE E VIABILITÀ PUBBLICA	**1** VIE SECONDARIE	Viene valutato l'impatto delle criticità in termini di interruzione, compromissione o disturbo di funzioni essenziali quali la viabilità e attività. Le priorità di ripristino della funzione sono definite separatamente per la viabilità e le attività. L'impatto sulla viabilità è definito con riferimento a vie primarie e secondarie. L'impatto sulle attività è riferito a pubblico servizio o funzioni strategiche di emergenza.
		2 VIE PRIMARIE	
	 COMPROMISSIONE DELL'ATTIVITÀ INTERNA	**1** PUBBLICO SERVIZIO	
		2 FUNZIONI EMERGENZA	
S SALVAGUARDIA BENI CULTURALI	 BENI ARCHITETTONICI TUTELATI	**2**	Nel caso in cui la costruzione abbia una rilevanza di tipo storico-monumentale o siano presenti in esso opere e beni mobili di carattere artistico, viene valutata l'importanza della salvaguardia di tale patrimonio culturale. La priorità di salvaguardia del patrimonio culturale è definita separatamente per beni architettonici e beni mobili anche se in entrambi i casi è di livello 2.
	 OPERE E BENI MOBILI TUTELATI	**2**	

Tab. C.10 - Indicatori di priorità per il Triage Avanzato

C.1.1.9 CONTROMISURE

Nel Triage Avanzato è richiesto di specificare provvedimenti ed interventi già adottati o da mettere in atto necessari per ripristinare una condizione di sicurezza.

C.1.1.9.1 PROVVEDIMENTI GIÀ ADOTTATI

Provvedimenti già adottati:
☐ Interdizione area
☐ Rimozione parti pericolanti
☐ Opere provvisionali
☐ Interventi speciali ☐ Altro

Fig. C.19 - Provvedimenti già adottati

Tra i provvedimenti già adottati viene richiesto di selezionare quali contromisure sono già state realizzate per limitare la pericolosità dovuta alle criticità presenti. Le possibilità sono:

- delimitazioni con nastro;
- transennamenti;
- rimozione parti pericolanti;
- altro.

C.1.1.9.2 ESIGENZE DI INTERVENTO RAPIDO VVF E MEZZI E RISORSE NECESSARI

Interventi rapidi VVF:
☐ Interdizione area
☐ Rimozione parti pericolanti
☐ Altro *(descr. in note)*

Mezzi e risorse necessari:
☐ Autoscala ☐ Personale SAF
☐ ATRID ☐ Altro *(descr. in note)*
☐ Autogru
☐ TRID *(ragno)*

Fig. C.20 - Interventi rapidi VVF e Mezzi e risorse necessari

Le esigenze di intervento rapido si distinguono in:

- interdizione area;
- bonifiche;
- altro.

I mezzi da utilizzare per svolgere gli interventi indicati nella scheda sono:

- autoscala;
- ATRID;
- autogru;
- TRID (ragno);
- personale SAF;
- altro.

C.1.1.9.3 INDICAZIONI PRELIMINARI SULLE CONTROMISURE TECNICHE URGENTI VVF ATTUABILI

Indicazioni preliminari sulle contromisure tecniche urgenti VVF attuabili:

☐ Puntelli di ritegno	☐ Sostegno solai e balconi	☐ Incamiciatura pareti murarie	☐ Smontaggio controllato
☐ Puntelli di contrasto	☐ Centinatura archi e volte	☐ Cerchiatura di pilastri e colonne	☐ Demolizione
☐ Sbadacchiature aperture	☐ Tirantatura con funi d'acciaio	☐ Rimozione parti pericolanti	☐ Altro *(descr. in note)*

Fig. C.21 - Indicazioni preliminari sulle contromisure tecniche urgenti vvf attuabili

Nel Triage Avanzato viene richiesto di fornire indicazioni preliminari riguardo le contromisure tecniche urgenti da porre in atto sull'edificato considerato, realizzabili dai VVF in quanto contemplate nel Vademecum STOP .

Le contromisure selezionabili sulla scheda sono le seguenti:

- puntelli di ritegno;
- puntelli di contrasto;
- sbadacchiature aperte;

- sostegno solai e banconi;
- centinatura archi e volte;
- tirantatura con funi d'acciaio;
- incamiciatura pareti murarie;
- cerchiatura pilastri e colonne;
- smontaggio controllato;
- demolizione;
- altro.

Le contromisure tecniche urgenti sono coerenti e quelle indicate nel manuale e nel vademecum STOP:

- Manuale. Opere provvisionali. L'intervento tecnico urgente in emergenza sismica. *S. Grimaz (coord.), F. Barazza, M. Bellizzi, C. Bolognese, M. Cavriani, M. Caciolai, A. D'Odorico, A. Maiolo, P. Malisan, E. Mannino, A. Moretti, L. Munaro, L. Ponticelli (2010). Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco - Ministero dell'Interno. Roma. 414 pp.*
- Vademecum STOP. Schede tecniche delle opere provvisionali per la messa in sicurezza post-sisma da parte dei Vigili del Fuoco. *S. Grimaz (coord.), M. Cavriani, E. Mannino, L. Munaro, M. Bellizzi, C. Bolognese, M. Caciolai, A. D'Odorico, A. Maiolo, L. Ponticelli, F. Barazza, P. Malisan, A. Moretti (2010). Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco - Ministero dell'Interno, Roma, 120 pp.*

Fig. C.22 - Il manuale e il vademecum STOP

Le schede STOP rappresentano un utile, ma ovviamente non vincolante, riferimento tecnico per realizzare rapidamente soluzioni standardizzate pre-dimensionate, attraverso la semplice consultazione di abachi e tabelle. Gli schemi e gli abachi sono la sintesi di considerazioni che, partendo da presupposti tecnici rigorosi, hanno messo a frutto l'ingente e preziosa esperienza dei Vigili del Fuoco, acquisita nelle passate e più recenti calamità.

L'utilizzo delle schede STOP consente inoltre di velocizzare il computo a piè d'opera del materiale necessario alla realizzazione delle contromisure tecniche urgenti, rendendo più efficace e pianificabile il reperimento del materiale e velocizzando il processo di messa in sicurezza.

C.1.1.10 ETICHETTE DI ISPEZIONE

Nel caso di uno scenario emergenziale di tipo internazionale potrebbe essere richiesto di compilare ed applicare sulle strutture rilevate dei cartelli o delle etichette di ispezione.

I più diffusi sono i cartelli adottati dalla FEMA (Agenzia federale di protezione civile americana) riportati in Fig. C.23. Tali cartelli, in particolare, fanno riferimento a:

- ATC-20 Procedures for Post-earthquake Safety Evaluation of Buildings.
- ATC-20-1 Field Manual: Post-earthquake Safety Evaluation of Buildings.
- Addendum to the ATC-20 Post-earthquake Building Safety Evaluation Procedures.

L'utilizzo di cartelli o etichette di ispezione è richiamato anche in altri documenti di rilevanza internazionale.

Fig. C.23 - Esempio di cartelli internazionali

Le etichette di ispezione vengono poste sull'esterno della costruzione, essendo così subito visibili per chi si avvicina ad essa, e forniscono una valutazione sulla fruibilità della stessa. Sono rappresentate da tre colori, definiti nel modo seguente:

- Verde: ispezionato, non ci sono pericoli significanti per la sicurezza, l'edificio può essere occupato in sicurezza ma ciò non implica che i danni seppur lievi possano essere ignorati. È possibile effettuare un'ispezione solo dall'esterno o anche all'interno, spuntando la relativa casella sulla scheda che successivamente verrà posta al di fuori dell'edificio, ottenendo così un giudizio che recita "ispezionato solo esteriormente" o "ispezionato esteriormente ed interiormente".
- Giallo: uso con restrizioni, non è una situazione chiaramente non sicura ma i danni osservati precludono la possibilità di un utilizzo senza restrizioni. È però possibile, ad esempio, occupare solo una parte dell'edificio se la situazione lo permette, in base alla decisione del rilevatore che deve spiegare in maniera adeguata la condizioni di utilizzo della costruzione.
- Rosso: non sicuro, condizione di grave pericolo per gli occupanti, non si può entrare o occupare l'edificio per nessun motivo.

La scheda di Triage Tecnico è già strutturata per ottenere come output della valutazione l'identificazione della corretta etichetta di ispezione in linea con la procedura FEMA. La metodologia PET di triage tecnico alla base della scheda è infatti coerente con tale metodologia e con le più comuni metodologie di valutazione riportate nei vari documenti di rilevanza internazionale.

La scelta della corretta etichetta di ispezione può essere effettuata facendo una corrispondenza con il giudizio complessivo della costruzione riportato nella Scheda di Triage Tecnico dell'Edificato.

La corrispondenza fra le valutazioni è riportata in Tab. C.11.

GIUDIZIO COMPLESSIVO PER LA COSTRUZIONE	ETICHETTA DI ISPEZIONE
 SENZA CRITICITÀ APPARENTI (ispezionato dall'esterno e dall'interno)	 ISPEZIONATO INTERNAMENTE ED ESTERNAMENTE
 SENZA CRITICITÀ APPARENTI DALL'ESTERNO (ispezionato solo dall'esterno)	 ISPEZIONATO SOLO ESTERNAMENTE
 CON CRITICITÀ LIEVI O EVITABILI	 USO CON RESTRIZIONI
 CON CRITICITÀ GRAVI NON EVITABILI CON CROLLI GENERALIZZATI	 NON SICURO

Tab. C.11 - Corrispondenza giudizio complessivo Triage tecnico avanzato ed etichette di ispezione FEMA

C.1.2 SINTESI DELLE VALUTAZIONI PER IL TRIAGE AVANZATO DELL'EDIFICATO

C.1.2.1 STRINGA DI CARATTERIZZAZIONE PER IL TRIAGE AVANZATO DELL'EDIFICATO

L'analisi e le valutazioni eseguite tramite la tecnica del Triage Avanzato possono essere sintetizzate mediante una stringa di caratterizzazione che riassume le informazioni fondamentali del triage stesso. Tale stringa è importante per elaborazione di una grande mole di dati con sistemi informatici numerici e cartografici.

La stringa è composta da:

- una lettera maiuscola che individua la rilevanza dell'edificato (O, M, P, A);
- tre lettere maiuscole che riportano i giudizi delle criticità di contesto, prossimità e interne (V, G, R, N, B);
- tre numeri che riportano i più alti indici di priorità considerando la pericolosità indotta, le funzioni compromesse e la salvaguardia dei beni culturali (0, 1, 2);
- una lettera minuscola o simbolo che descrive la trattabilità (n, r, b).

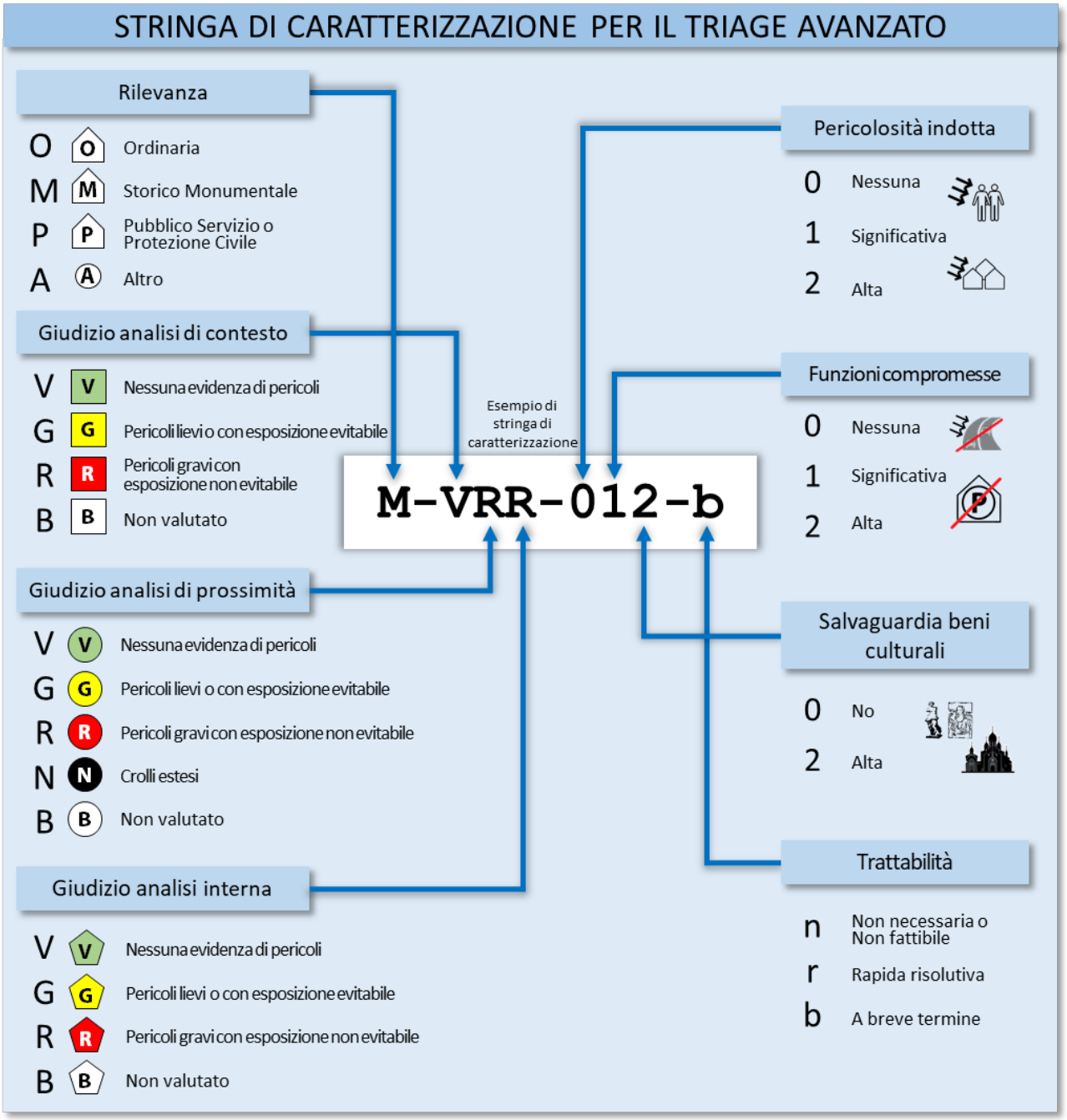


Fig. C.24 - Stringa di caratterizzazione per il Triage Avanzato

In Fig. C.24 è riportato un esempio di stringa di caratterizzazione per il Triage Avanzato.

In figura Fig. C.25 è riportato un confronto fra la stringa di caratterizzazione del Triage Avanzato e il codice PET. La stringa di caratterizzazione riporta un maggiore numero di informazioni ma risulta coerente con il codice fornito dal metodo PET.

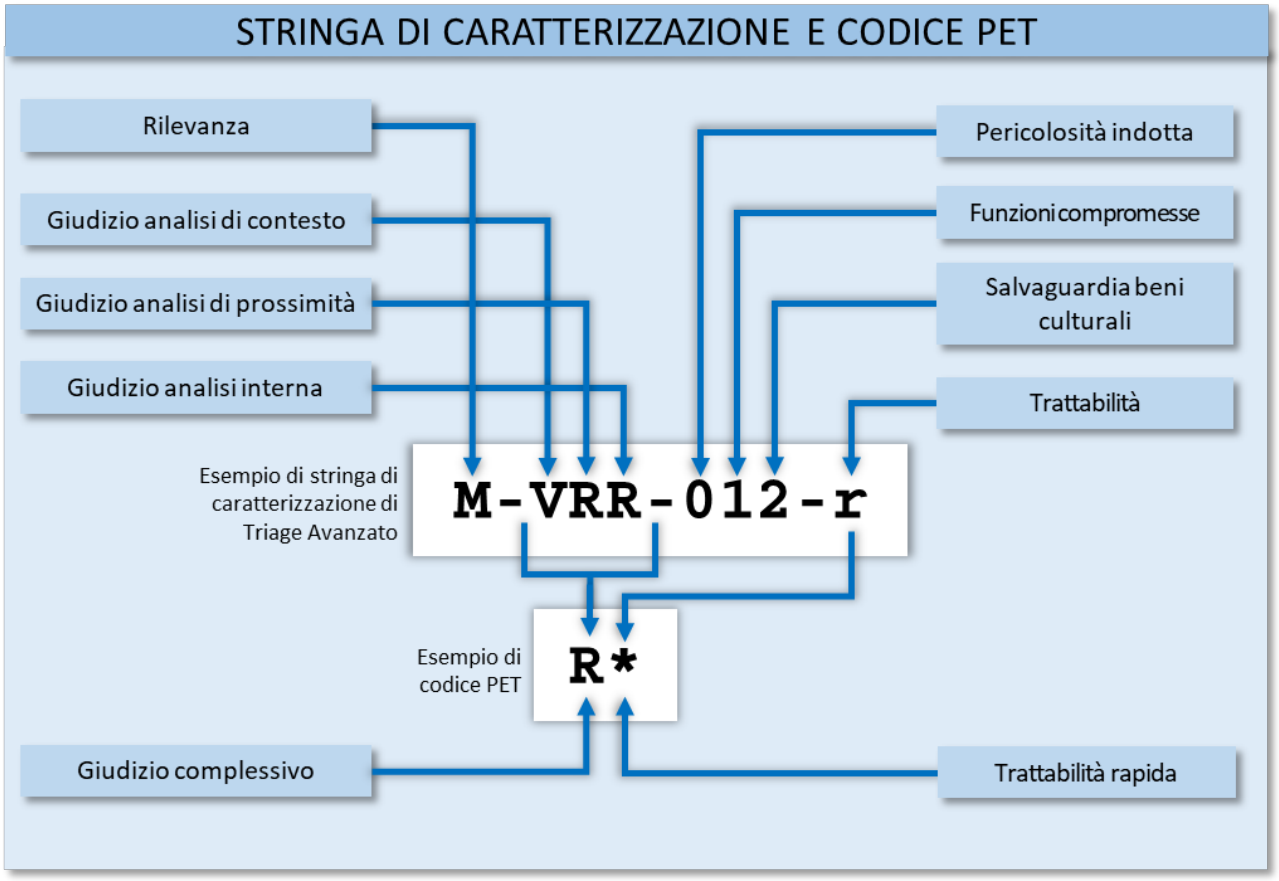


Fig. C.25 - Confronto fra la stringa di caratterizzazione del Triage Avanzato e il codice PET

C.1.2.2 SIMBOLOGIA PER IL TRIAGE AVANZATO DELL'EDIFICATO

Le informazioni nella scheda di Triage Avanzato per ogni entità di edificato possono essere raccolte in un unico simbolo che può essere associato all'opera esaminata, permettendo così la stesura delle Emermappe dove tali simboli sono visibili in corrispondenza di tutte le costruzioni analizzate.

A seconda dello scenario e degli obiettivi per cui viene prodotta l'Emermappa, è possibile utilizzare due tipologie di simbologia: una di caratterizzazione avanzata ed una di caratterizzazione rapida.

Il simbolo di caratterizzazione avanzata è composto da tre forme concentriche (quadrato, cerchio e pentagono) che rappresentano, dalla più esterna: contesto, prossimità ed interno. Tutte le forme presentano il relativo codice colore ottenuto nella valutazione. Ai quattro lati del quadrato sono associati dei triangoli, tre dei quali rappresentano gli indicatori di priorità per ogni campo presente nella scheda (pericolosità indotta, funzioni compromesse e salvaguardia del patrimonio culturale) ed uno riporta la trattabilità suggerita dal tecnico valutatore.

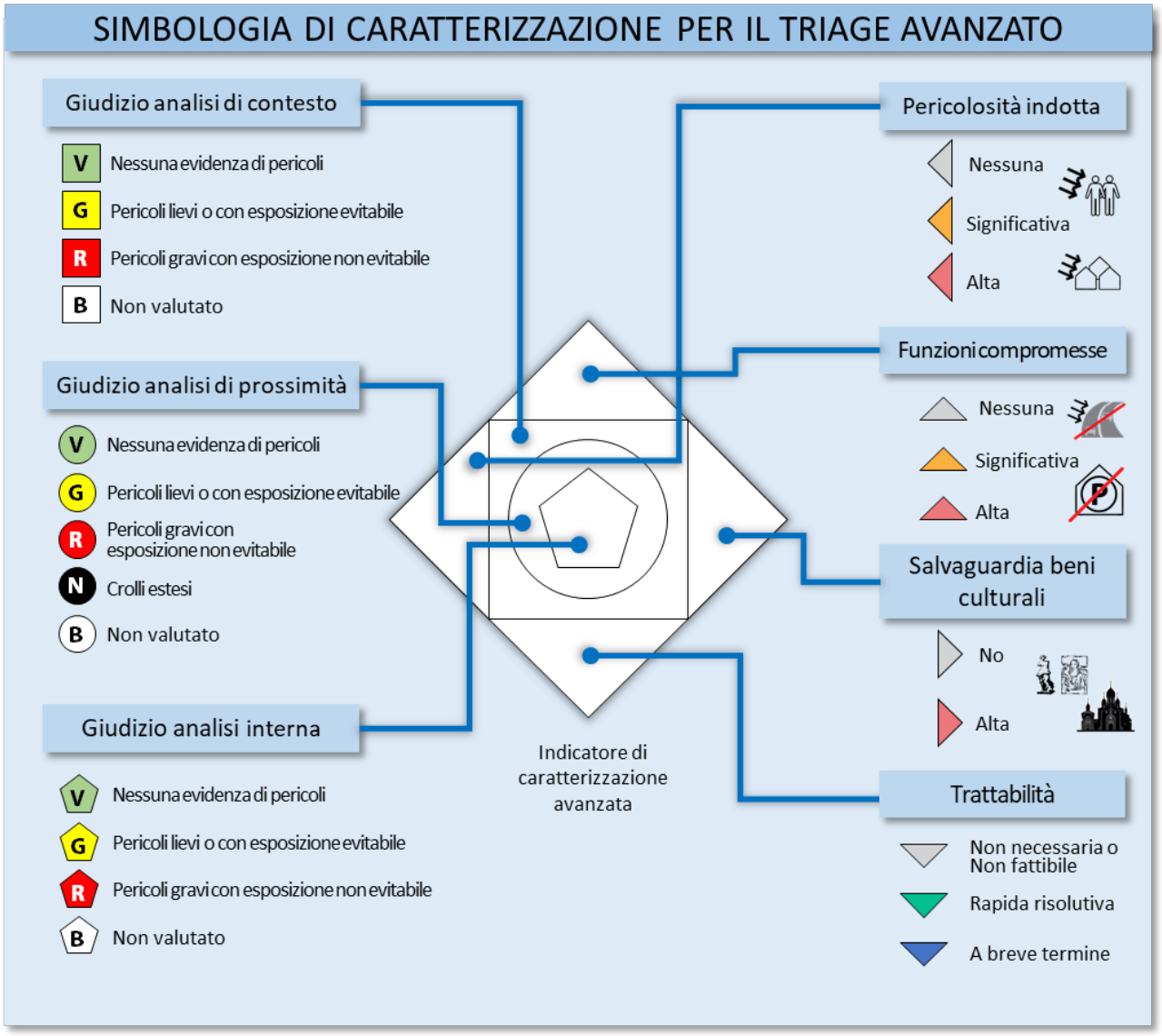


Fig. C.26 - Simbologia di caratterizzazione avanzata per il Triage Avanzato

Il simbolo di caratterizzazione rapida prende la forma definita dalla rilevanza della costruzione ed una colorazione data dal codice di rischio. Se l'analisi ha individuato indicatori di priorità o la trattabilità rapida delle condizioni di pericolo, il simbolo viene integrato con apposite etichette che evidenziano questi aspetti.

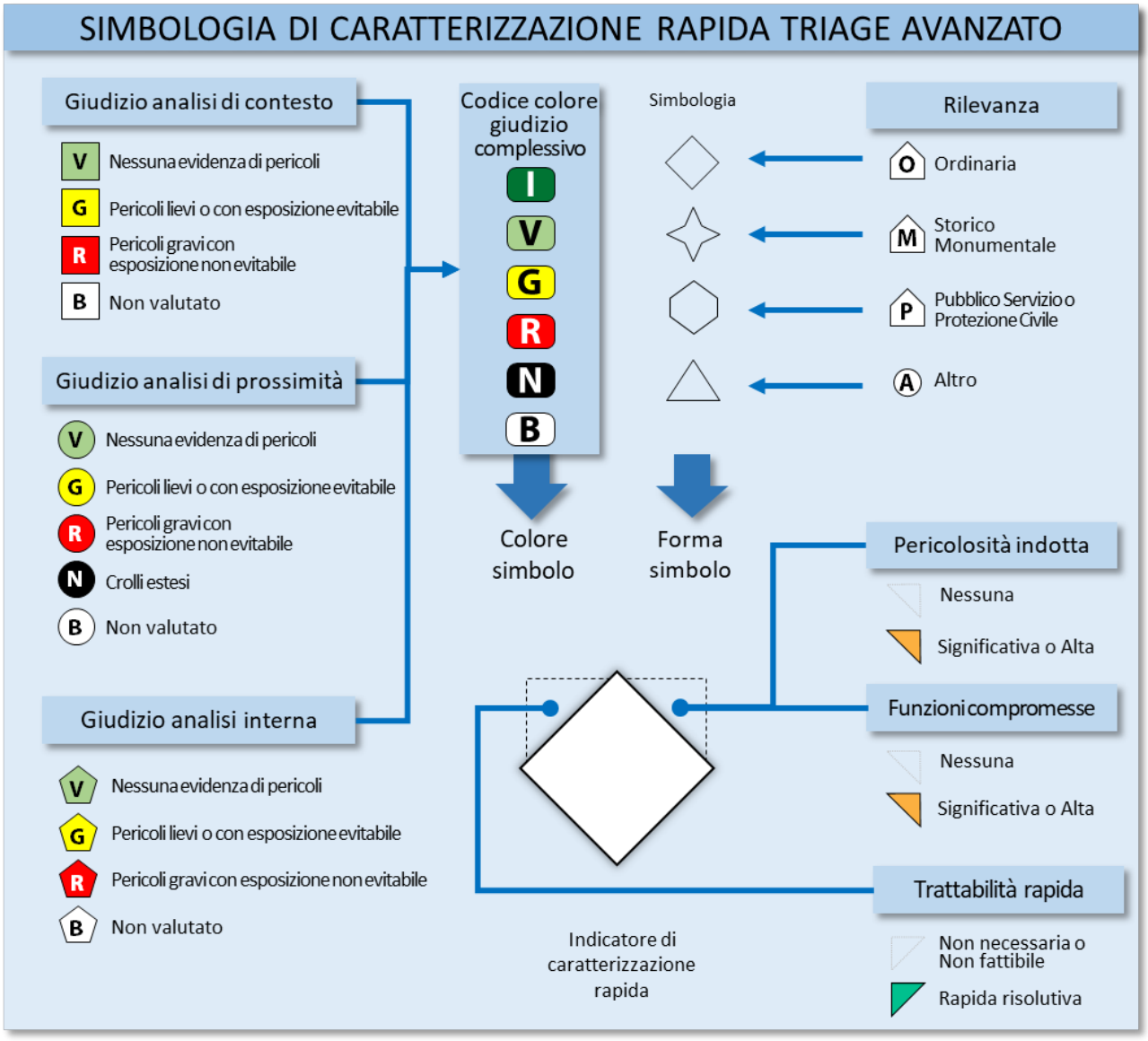


Fig. C.27 - Simbologia di caratterizzazione rapida per il Triage Avanzato

In Fig. C.28 e Fig. C.29 si riportano due esempi di rappresentazione su mappa della caratterizzazione di uno scenario territoriale. In particolare, in Fig. C.28 si riporta la simbologia di caratterizzazione avanzata mentre Fig. C.29 si riporta la simbologia di caratterizzazione rapida.

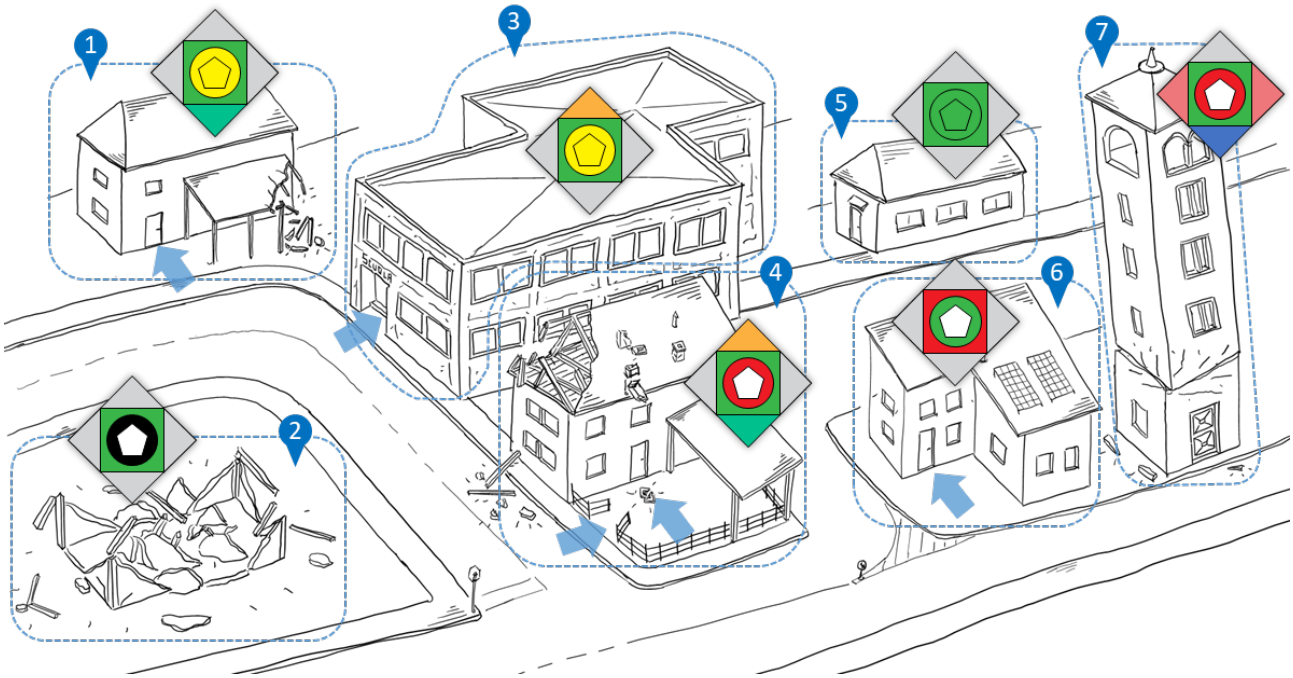


Fig. C.28 - Simbologia grafica di caratterizzazione avanzata dello scenario emergenziale

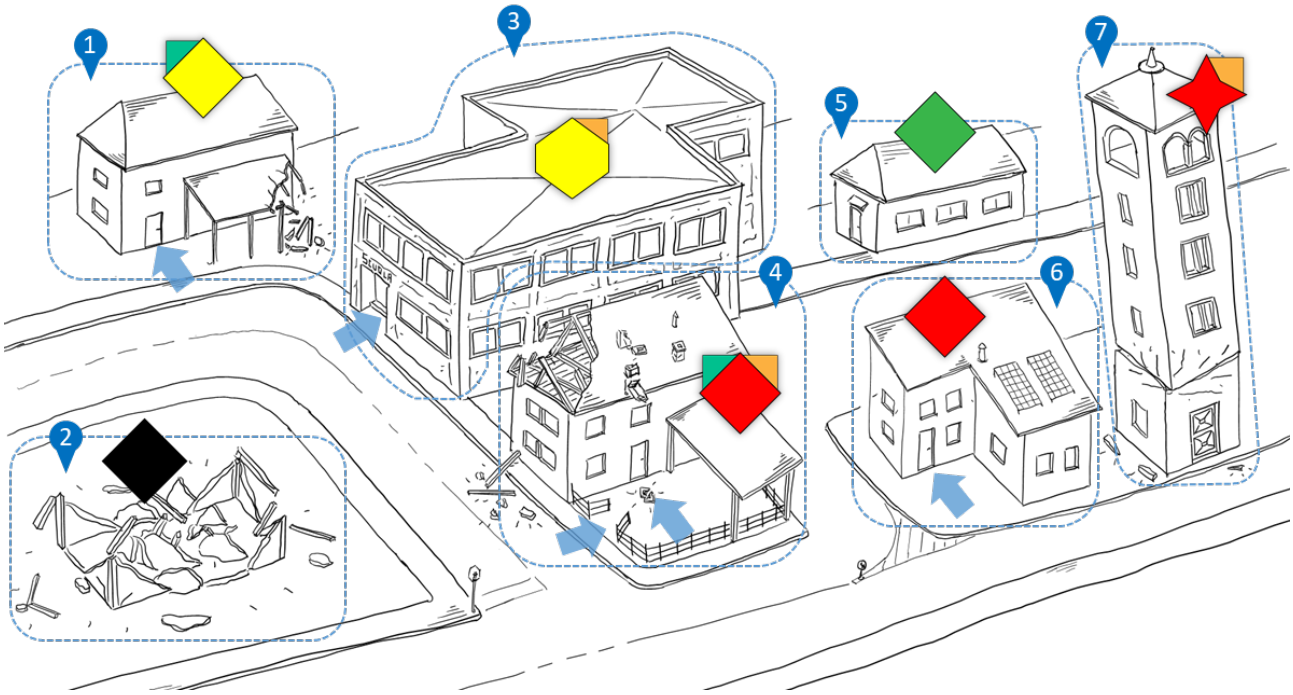
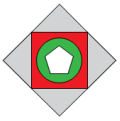


Fig. C.29 - Simbologia grafica di caratterizzazione rapida dello scenario emergenziale

Con riferimento all'esempio di scenario emergenziale sismico ipotizzato in Fig. C.28 e Fig. C.29, la Tab. C.12 riporta la descrizione delle situazioni per i 7 ambiti di attenzione, e la simbologia di riferimento per il Triage Avanzato.

ENTITÀ DI EDIFICATO ANALIZZATA	DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE	STRINGA TRIAGE AVANZATO	SIMBOLO DI CARATTERIZZAZIONE AVANZATA	SIMBOLO DI CARATTERIZZAZIONE RAPIDA
1	Il contesto non evidenzia nessuna condizione di pericolo. Non vi è evidenza di danni gravi all'edificio principale, solo una piccola porzione di tettoia è pericolante su una zona perimetrale ed "evitabile" del giardino. Tramite una bonifica è possibile rimuovere le porzioni pericolanti. L'analisi interna evidenzia solamente alcuni dissesti non strutturali localizzati.	O-VGG-000-r		
2	Il contesto non evidenzia nessuna condizione di pericolo, vi è però presenza di crolli generalizzati.	O-VNB-000-n		
3	Il contesto non evidenzia nessuna condizione di pericolo ma sono presenti danni alle tamponature, la struttura portante, a telaio, non ha evidenze di danni gravi, internamente sono presenti solo alcuni dissesti ma senza potenziali cadute o crolli.	P-VGG-010-n		
4	Il contesto non evidenzia nessuna condizione di pericolo. Una porzione della struttura di copertura è pericolante ed incombe sulla strada vicina. I comignoli e alcune porzioni di copertura incombono sulle aree di ingresso dell'abitazione. L'eventuale accesso all'edificio determina una condizione di esposizione non evitabile. Si ipotizza l'impossibilità a procedere all'analisi interna. Tramite una bonifica è tuttavia possibile rimuovere tutte le condizioni di pericolo.	O-VRB-010-r		
5	L'edificio, sia esternamente che internamente, non presenta alterazioni o danni apparenti e il contesto non evidenzia nessuna condizione di pericolo.	O-VVV-000-n		
6	L'edificio non presenta alterazioni, ma è sovrastato dalla torre vicina, gravemente danneggiata alla base, che incombe su di esso. La condizione di pericolo non può essere eliminata con misure di trattamento rapido. Si ritiene pericoloso procedere all'analisi interna.	O-RVB-000-n		
7	Il contesto non evidenzia nessuna condizione di pericolo, ma la torre è gravemente danneggiata alla base e sta per collassare. La pericolosità indotta dell'edificato non può essere eliminata con misure di trattamento rapido. Si ritiene pericoloso procedere all'analisi interna.	M-VRB-102-b		

Tab. C.12 - Esempi di valutazione della situazione e simbologia Triage Avanzato

C.1.3 CORRISPONDENZA FRA IL TRIAGE AVANZATO ED IL QUICK TRIAGE DELL'EDIFICATO

I dati necessari al Quick Triage dell'edificato rappresentano un sottoinsieme dei dati richiesti nel Triage Avanzato dell'edificato e corrispondono sostanzialmente alle informazioni contenute nei riquadri campiti in azzurro nella Scheda di Triage Tecnico dell'Edificato (Fig. C.30).

Si evidenzia quindi che il Triage Avanzato contiene tutti gli aspetti valutati dal Quick Triage unendo ad essi ulteriori informazioni di caratterizzazione per soddisfare un maggior numero di obiettivi. Quick Triage e Triage Avanzato possono, se necessario e opportuno, essere condotti in parallelo. In altri termini il Triage Avanzato non richiede necessariamente che prima sia stato condotto il Quick, può essere condotto direttamente ove necessario e opportuno e fornire al tempo stesso i dati del Quick per gli scopi di zonazione territoriale.

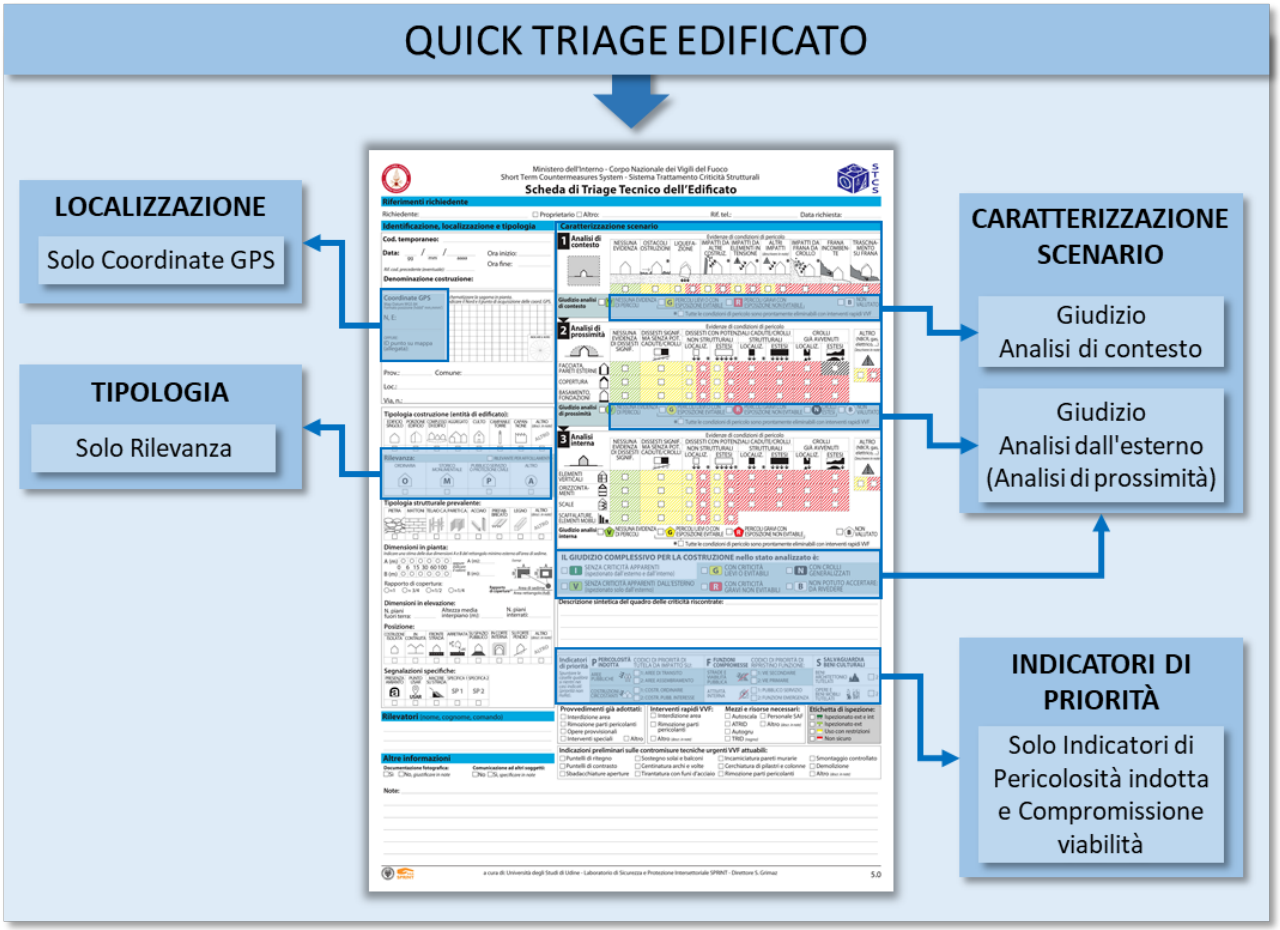


Fig. C.30 - Dati per il Quick Triage dell'edificato

C.1.4 ESEMPI DI VALUTAZIONI CON SUPPORTO FOTOGRAFICO

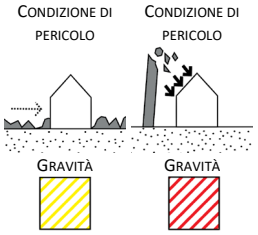
C.1.4.1 ESEMPI DI ANALISI DI CONTESTO

Alcuni edifici pericolanti incombono sulla costruzione oggetto di analisi. Inoltre, la costruzione non è raggiungibile se non attraverso la rimozione degli ostacoli, cioè le macerie presenti lungo la strada.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

PERICOLOSITÀ



ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

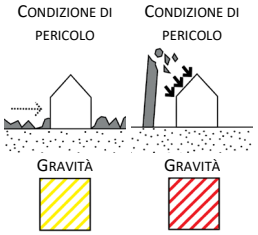
R

Alcune costruzioni pericolanti incombono sull'entità di edificato oggetto di analisi. L'entità non è raggiungibile se non attraverso la rimozione degli ostacoli, cioè le macerie presenti lungo la strada.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

PERICOLOSITÀ



ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

R

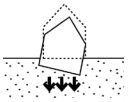
Evidenti segni di dissesto nell'area circostante che mettono in luce fenomeni di liquefazione localizzati del terreno di fondazione. L'accesso è consentito da ingresso pedonale laterale secondario.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

PERICOLOSITÀ

CONDIZIONE DI PERICOLO



GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

G

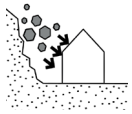
L'entità di edificato oggetto di valutazione ha subito impatti da caduta massi. Non si esclude la possibilità che se ne verifichino ulteriori. La costruzione è stata danneggiata dall'impatto.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

PERICOLOSITÀ

CONDIZIONE DI PERICOLO



GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

R

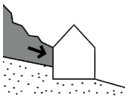
L'entità di edificato oggetto di valutazione è posizionata in un'area su cui incombe una frana. Parte della frana si è già verificata e l'edificio è in parte crollato.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

PERICOLOSITÀ

CONDIZIONE DI PERICOLO



GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

R

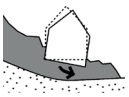
L'entità di edificato oggetto di valutazione è ubicata in un sito che mostra forti cedimenti differenziali del terreno di fondazione.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

PERICOLOSITÀ

CONDIZIONE DI PERICOLO



GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

R

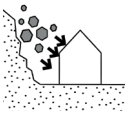
L'entità di edificato oggetto di valutazione ha subito impatti da caduta massi e frane da crollo. Non si esclude la possibilità che se ne verifichino ulteriori. Parte della costruzione è stata demolita dall'impatto.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

PERICOLOSITÀ

CONDIZIONE DI PERICOLO



GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

R

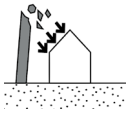
L'entità di edificato oggetto di valutazione, gli edifici a ridosso della torre con l'orologio, possono essere colpiti dal crollo della torre stessa. La torre, infatti, è gravemente lesionata e pericolante.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

PERICOLOSITÀ

CONDIZIONE DI PERICOLO



GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

R

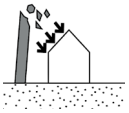
L'entità di edificato oggetto di valutazione ricade nell'area di influenza di un potenziale crollo della torre campanaria. La torre, infatti, presenta una forte inclinazione e il suo crollo è probabile.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

PERICOLOSITÀ

CONDIZIONE DI PERICOLO



GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

R

Alcuni cavi elettrici incombono sull'ingresso dell'entità di edificato oggetto di analisi e richiedono l'intervento del gestore della rete per la rimozione. L'entità non è raggiungibile se non attraverso la rimozione degli ostacoli, cioè le macerie presenti lungo la strada.

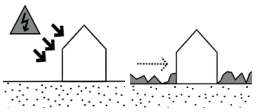
DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

PERICOLOSITÀ

CONDIZIONE DI PERICOLO

CONDIZIONE DI PERICOLO



GRAVITÀ

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

G

C.1.4.2 ESEMPI FOTOGRAFICI DI ANALISI DI PROSSIMITÀ

La costruzione oggetto di valutazione presenta delle lesioni dovute ad evidenti segni di cedimento (inclinazioni, sprofondamenti) dovuti a fenomeni di liquefazione del terreno di fondazione.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

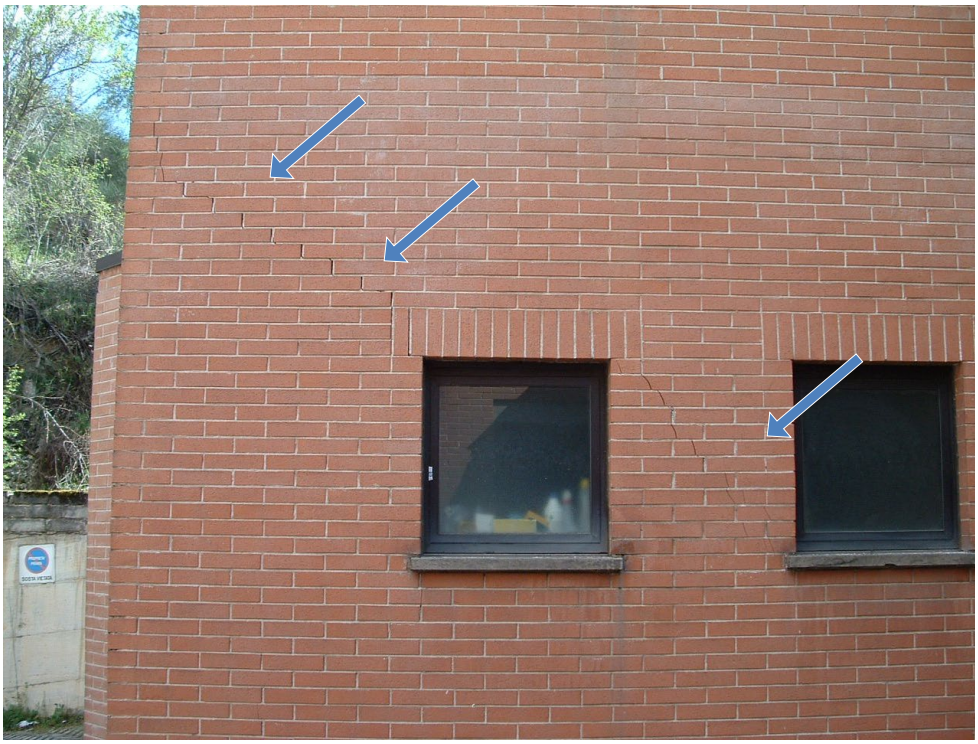
GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

L'entità di edificato, con probabile struttura in c.a. e rivestimento in mattoni faccia a vista, presenta alcune lesioni che determinano condizioni di pericolo lieve.



DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Assente

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

L'edificato presenta alcune lesioni agli elementi verticali. Si evidenzia quindi la presenza di lievi criticità che determinano condizioni di pericolo lieve.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Assente

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

L' entità di edificato presenta lesioni agli elementi verticali portanti. Le lesioni percorrono gli elementi verticali per tutta la loro interezza, di conseguenza la capacità di resistenza alle azioni orizzontali è compromessa. L'evoluzione del danneggiamento potrebbe allo schiacciamento con espulsione laterale dei maschi maggiormente danneggiati.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

L'entità di edificato presenta alcune lesioni e distacco di intonaci. Si evidenzia quindi la presenza di lievi criticità che determinano condizioni di pericolo lieve. Le condizioni di pericolo sono inoltre localizzate in aree non fondamentali, l'esposizione è quindi evitabile

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Prontamente eliminabile

GIUDIZIO

Il comignolo è danneggiato e pericolante su un'area che non compromette l'accessibilità all'entità di edificato. L'esposizione può essere considerata evitabile. Tramite una rapida bonifica è possibile rimuovere completamente questa unica condizione di pericolo.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Prontamente eliminabile

GIUDIZIO

L'entità di edificato presenta struttura in c.a. e gravi lesioni al rivestimento in mattoni della facciata. Le criticità determinano condizioni di pericolo grave localizzato per l'esterno ma non riguardano le vie di accesso al fabbricato (non visibili nella foto), rendendo quindi l'esposizione evitabile.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

G

Le cornici in pietra sono pericolanti, alcune sono già crollate. Questo dissesto è diffuso sulle componenti simili della costruzione. Tramite un controllo e una bonifica degli elementi pericolanti è possibile rimuovere queste condizioni di pericolo che però non precludono l'accessibilità alla costruzione. L'esposizione è quindi evitabile.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Prontamente eliminabile

GIUDIZIO

G *

Le tegole della costruzione sono pericolanti, alcune sono già cadute in prossimità dell'ingresso. L'accesso all'edificio in condizioni di sicurezza non è possibile, l'esposizione non è evitabile. Tramite una rapida bonifica di tutti gli elementi pericolanti è possibile rimuovere questa condizioni di pericolo.

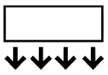
DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO



GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Prontamente eliminabile

GIUDIZIO

Il rivestimento in lastre di pietra, nella zona di contatto fra le due strutture, è pericolante ed alcuni elementi sono già caduti. Tramite una rapida bonifica di tutti gli elementi pericolanti è possibile rimuovere queste condizioni di pericolo. L'esposizione è evitabile in quanto le aree pericolose non riguardano le vie di accesso alla costruzione.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Prontamente eliminabile

GIUDIZIO

Il rivestimento in mattoni delle facciate è lesionato e pericolante sulla rampa di accesso alla palazzina. Si evidenzia quindi la presenza di criticità diffuse che determinano condizioni di pericolo grave sulle vie di accesso al fabbricato. L'esposizione non è evitabile.

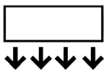
DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO



GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

Le pareti di tamponamento sono in parte crollate e in parte pericolanti. Si evidenzia la presenza di criticità diffuse che determinano condizioni di pericolo grave non evitabile.

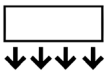
DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO



GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

Le pareti di tamponamento sono in parte crollate e in parte pericolanti. Si evidenzia quindi la presenza di criticità diffuse che determinano condizioni di pericolo grave non evitabile.

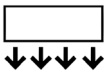
DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO



GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

In tutta l'entità di edificato solo una piccola porzione di parete in muratura è crollata. Le modeste parti pericolanti insistono su un'area evitabile del giardino. Si evidenzia quindi la presenza di criticità localizzate che determinano condizioni di pericolo grave ma evitabile.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

La foto riporta in dettaglio la lesione di una fascia muraria soprafinestra di una costruzione in muratura. Il danno, anche se localizzato, potrebbe generare cadute o crolli su aree di passaggio (non visibili in foto) che non possono essere considerate evitabili.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

R

La foto riporta un dettaglio di una grave lesione di un pilastro in c.a., probabilmente dovuta ad un comportamento a “pilastro corto”. Questa tipologia di danno, anche se localizzato, interessa la gran parte dei pilastri di piano e compromette la stabilità della struttura. L’esposizione non è evitabile.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

R

L'entità di edificato oggetto di valutazione presenta delle lesioni ai principali maschi murari del piano terra che evidenziano uno stadio di progressione che ha scarse riserve di resistenza per sopportare nuove scosse severe. L'esposizione non è evitabile.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

R

L'edificato oggetto di valutazione presenta delle lesioni estese ai maschi murari dell'ultimo piano. La struttura dell'edificato ha perso le riserve di resistenza e sono possibili cadute o crolli a seguito di nuove scosse con interessamento delle aree esterne di prossimità che non sono evitabili.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

R

La costruzione presenta gravi lesioni ai pilastri in c.a., probabilmente dovuti ad un comportamento a "pilastro corto". Il danno è esteso e ha compromesso completamente la struttura dell'edificio che in caso di collasso può interessare anche le aree esterne di prossimità. L'esposizione non è evitabile.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

R

L'entità di edificato oggetto di valutazione presenta delle lesioni estese a tutti maschi murari. La struttura della costruzione è compromessa e sono possibili crolli a seguito di nuove scosse con possibile interessamento anche delle aree esterne di prossimità. L'esposizione non è evitabile.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

R

La costruzione oggetto di valutazione presenta delle lesioni estese. La struttura della costruzione è compromessa e sono possibili crolli a seguito di nuove scosse con interessamento anche delle aree esterne di prossimità. L'esposizione non è evitabile.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

L'entità di edificato oggetto di valutazione ha una struttura in muratura con scarsi collegamenti verticali. Una parete si è scollegata ed è presente una rotazione fuori dal suo piano. Un ribaltamento rigido verso l'esterno è probabile in caso di nuove scosse. L'esposizione nella zona del potenziale ribaltamento della parete non è evitabile.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

Nella facciata principale si è verificato un fenomeno di espulsione e sgretolamento della facciata. Le macerie si sono accumulate in prossimità dell'ingresso dell'edificio. Le ulteriori lesioni evidenziano la possibilità di ulteriori crolli la cui esposizione non può essere considerata evitabile.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

Il timpano di un edificio religioso è completamente crollato. Le macerie si sono accumulate in prossimità dell'ingresso dell'edificio. La tipologia strutturale e le ulteriori lesioni evidenziano la possibilità di ulteriori crolli verso l'esterno anche sulle aree di accesso all'edificio. L'esposizione, quindi, non è evitabile.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

L'entità di edificato evidenzia il crollo di una grande porzione di parete perimetrale. Alcune porzioni dell'arcata sul fronte, in corrispondenza dell'accesso all'edificio sono pericolanti. Ulteriori scosse potrebbero generare ulteriori crolli. L'accesso all'edificio espone a condizioni di pericolo non evitabili.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

R

La costruzione evidenzia crolli estesi sulla maggior parte delle pareti verticali. Alcune porzioni sono pericolanti. Ulteriori scosse potrebbero generare ulteriori crolli con effetti anche nelle aree di prossimità. L'esposizione non è evitabile.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

N

L'entità di edificato evidenzia crolli estesi. Alcune porzioni sono pericolanti. Ulteriori scosse potrebbero generare ulteriori crolli.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

Sono presenti dei dissesti strutturali estesi su elementi verticali portanti che generano condizioni di pericolo grave non evitabile. Inoltre, i dissesti sono localizzati in corrispondenza del passaggio di varie tubazioni. Le deformazioni possono determinare la perdita di tenuta delle tubazioni con possibili rilasci di gas se non opportunamente intercettati a monte.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

Il ribaltamento fuori piano di una parete, oltre a generare condizioni di pericolo grave non evitabile, può generare rotture negli impianti elettrici collegati alla parete stessa.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

Sono presenti crolli strutturali che generano condizioni di pericolo grave non evitabile e rotture negli impianti elettrici collegati agli elementi critici.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

C.1.4.3 ESEMPI FOTOGRAFICI DI ANALISI INTERNA

All'interno dell'edificato oggetto di valutazione sono presenti alcune lesioni che generano condizioni di pericolo lievi.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Nessuna

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

All'interno dell'edificato oggetto di valutazione sono presenti alcuni dissesti localizzati che generano cadute lievi di intonaci. Le aree di impatto sono circoscritte ed evitabili.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

Sono presenti alcune pareti divisorie con lesioni gravi che possono generare cadute e condizioni di pericolo grave e incombente. La situazione, tuttavia, è localizzata e l'esposizione è quindi evitabile.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Prontamente eliminabile

GIUDIZIO

Sono presenti alcune pareti divisorie con lesioni gravi che possono generare cadute e condizioni di pericolo grave e incombente. La situazione, tuttavia, è localizzata e l'esposizione è quindi evitabile.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Prontamente eliminabile

GIUDIZIO

Il controsoffitto in quadrotti di cartongesso è pericolante, il dissesto è diffuso ma è facilmente trattabile rapidamente rimuovendo le porzioni pericolanti.

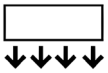
DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO



GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Prontamente rimovibile

GIUDIZIO

Sono presenti crolli di pareti divisorie che possono generare cadute e condizioni di pericolo grave. La situazione riguarda la quasi totalità delle pareti divisorie interne (che risultano non collegate in sommità, perché libere o per presenza di sopraluci) preclude l'accessibilità alla maggior parte delle aree nel caso di un ulteriore sopralluogo della costruzione. L'esposizione non è evitabile.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

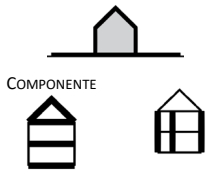
TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

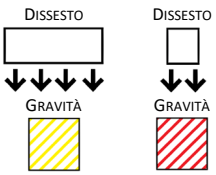
Il controsoffitto e la parete divisoria in vetrocemento sono pericolanti, il dissesto sui controsoffitti è diffuso mentre la parete in vetrocemento è localizzata in una sola porzione dell'edificio ed è evitabile. Tutte le condizioni di pericolo sono facilmente trattabili rapidamente rimuovendo le porzioni pericolanti.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE



PERICOLOSITÀ



ESPOSIZIONE
Evitabile

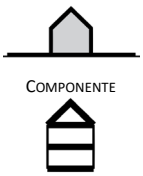
TRATTABILITÀ RAPIDA
Prontamente rimovibile

GIUDIZIO

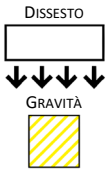
All'interno dell'entità di edificato oggetto di valutazione è presente un diffuso distacco di intonaci che generano cadute lievi e non gravi.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE



PERICOLOSITÀ



ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

La costruzione evidenzia il crollo di una porzione della copertura. Alcune parti sono pericolanti. Ulteriori scosse potrebbero aggravare la situazione. Questa condizione di pericolo preclude l'accessibilità alla maggior parte delle aree dell'edificio, l'esposizione quindi non è evitabile.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

Una piccola porzione di una parete è crollata internamente e presenta ulteriori instabilità. La condizione di pericolo ha un'area di influenza localizzata ed evitabile che non preclude l'accessibilità alla maggior parte delle aree dell'edificio.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

Una parete portante di un edificio in muratura presenta gravi lesioni. Nel caso di ulteriori scosse la parete può collassare compromettendo la stabilità della struttura sovrastante.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

I piedritti di un edificio in muratura sono gravemente lesionati. Le lesioni sono tali da compromettere la resistenza strutturale in caso di sisma con conseguente crollo delle parti strutturali portate. L'esposizione non è evitabile.

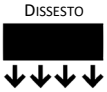
DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO



GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

Gli elementi interni di una costruzione sono completamente crollati, anche se esternamente non sono evidenti danni o lesioni.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

I crolli interni hanno coinvolto anche l'impianto elettrico generando condizioni diffuse di pericolo grave non evitabili.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

DISSESTO

GRAVITÀ

ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

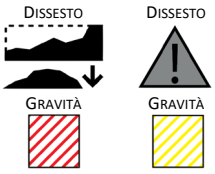
I crolli interni hanno coinvolto anche l'impianto elettrico generando condizioni di pericolo grave e incombente.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ



ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

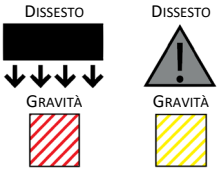
I diffusi dissesti interni hanno coinvolto la struttura danneggiando seriamente le volte generando anche condizioni di pericolo grave diffuse. Sono inoltre presenti condizioni di pericolo lieve e localizzate connesse al distacco di alcuni elementi dell'impianto di illuminazione.

DESCRIZIONE

AMBITO DI ATTENZIONE

COMPONENTE

PERICOLOSITÀ



ESPOSIZIONE
Non evitabile

TRATTABILITÀ RAPIDA
Non fattibile

GIUDIZIO

C.1.4.4 ESEMPI FOTOGRAFICI DI INDICATORI DI PRIORITÀ

L'entità di edificato oggetto di analisi è gravemente danneggiata e incombe su un'area di transito pedonale. Unica via di accesso ad una vasta area edificata.

DESCRIZIONE

INDICATORE

P

PERICOLOSITÀ INDOTTA

IMPATTO SU

AREE PUBBLICHE

LIVELLO DI PRIORITÀ

1

AREE DI TRANSITO

Una parete esterna dell'entità di edificato oggetto di analisi è pericolante e incombe su un ampio marciapiede adiacente ad un'area utilizzata per parcheggio pubblico.

DESCRIZIONE

INDICATORE

P

PERICOLOSITÀ INDOTTA

IMPATTO SU

AREE PUBBLICHE

LIVELLO DI PRIORITÀ

1

AREE DI TRANSITO

La facciata dell'edificio sacro oggetto di analisi è pericolante e sta per ribaltarsi su una piazza pubblica. Nella foto sono già presenti transenne e nastri che delimitano l'area pericolosa.

DESCRIZIONE

INDICATORE

P

PERICOLOSITÀ INDOTTA

IMPATTO SU

AREE PUBBLICHE

LIVELLO DI PRIORITÀ

2

AREE DI ASSEMBRAMENTO

La cella campanaria è gravemente danneggiata e sta per cedere. In caso di crollo gli elementi rovinerebbero su una piazza pubblica.

DESCRIZIONE

INDICATORE

P

PERICOLOSITÀ INDOTTA

IMPATTO SU

AREE PUBBLICHE

LIVELLO DI PRIORITÀ

2

AREE DI ASSEMBRAMENTO

Alcuni elementi ornamentali dello sporto di gronda sono crollati, altri sono pericolanti e potrebbero rovinare sugli edifici adiacenti e sulle aree di accesso principale di edifici adiacenti.

DESCRIZIONE

INDICATORE

P

PERICOLOSITÀ INDOTTA

IMPATTO SU

COSTRUZIONI CIRCOSTANTI

LIVELLO DI PRIORITÀ

1

COSTRUZIONI ORDINARIE

Una parete esterna dell'entità di edificato oggetto di analisi è pericolante e sta per ribaltarsi rigidamente. Nel caso di crollo rovinerebbe sull'edificio adiacente.

DESCRIZIONE

INDICATORE

P

PERICOLOSITÀ INDOTTA

IMPATTO SU

COSTRUZIONI CIRCOSTANTI

LIVELLO DI PRIORITÀ

1

COSTRUZIONI ORDINARIE

Le pareti murarie dell'entità di edificato analizzato sono pericolanti e potrebbero crollare interessando la palazzina adiacente.

DESCRIZIONE

INDICATORE

P

PERICOLOSITÀ INDOTTA

IMPATTO SU

COSTRUZIONI CIRCOSTANTI

LIVELLO DI PRIORITÀ

1

COSTRUZIONI ORDINARIE

La torre presenta una pendenza accentuata ed è pericolante. Il suo collasso strutturale potrebbe coinvolgere gli edifici circostanti.

DESCRIZIONE

INDICATORE

P

PERICOLOSITÀ INDOTTA

IMPATTO SU

COSTRUZIONI CIRCOSTANTI

LIVELLO DI PRIORITÀ

2

COSTRUZIONI PUBBLICO INTERESSE

L'entità di edificato oggetto di analisi è parzialmente crollata su una strada secondaria. La transitabilità della strada è compromessa ma le zone circostanti sono raggiungibili tramite altre vie.

DESCRIZIONE

INDICATORE

F

FUNZIONI
COMPROMESSE

COMPROMISSIONE DI

STRADE E
VIABILITÀ PUBBLICA

LIVELLO DI PRIORITÀ

1

VIE
SECONDARIE

L'entità di edificato oggetto di analisi è parzialmente crollata su una strada secondaria. La transitabilità della strada è parzialmente compromessa ma le zone circostanti sono raggiungibili tramite altre vie.

DESCRIZIONE

INDICATORE

F

FUNZIONI
COMPROMESSE

COMPROMISSIONE DI

STRADE E
VIABILITÀ PUBBLICA

LIVELLO DI PRIORITÀ

1

VIE
SECONDARIE

Il campanile presenta gravi lesioni ed è pericolante. Il suo collasso strutturale potrebbe compromettere la viabilità su cui si affaccia. La strada è fondamentale per raggiungere un paese vicino.

DESCRIZIONE

INDICATORE

F

FUNZIONI COMPROMESSE

COMPROMISSIONE DI

STRADE E VIABILITÀ PUBBLICA

LIVELLO DI PRIORITÀ

2

VIE PRIMARIE

L'entità di edificato oggetto di analisi è parzialmente crollata su una strada principale. La transitabilità della strada è completamente compromessa, le zone circostanti non sono raggiungibili tramite altre vie.

DESCRIZIONE

INDICATORE

F

FUNZIONI COMPROMESSE

COMPROMISSIONE DI

STRADE E VIABILITÀ PUBBLICA

LIVELLO DI PRIORITÀ

2

VIE PRIMARIE

Le criticità presenti compromettono completamente l'utilizzo dell'edificio oggetto di analisi. L'entità di edificato era utilizzato come ufficio postale.

DESCRIZIONE

INDICATORE

F

FUNZIONI COMPROMESSE

COMPROMISSIONE DI

ATTIVITÀ INTERNA

LIVELLO DI PRIORITÀ

1

PUBBLICO SERVIZIO

Le criticità presenti compromettono completamente l'utilizzo dell'edificio oggetto di analisi. L'edificio è sede di un centro di smistamento corrispondenza delle poste.

DESCRIZIONE

INDICATORE

F

FUNZIONI COMPROMESSE

COMPROMISSIONE DI

ATTIVITÀ INTERNA

LIVELLO DI PRIORITÀ

1

PUBBLICO SERVIZIO

Le criticità presenti compromettono completamente l'utilizzo dell'edificio oggetto di analisi.
L'entità di edificato era utilizzato come prefettura.

DESCRIZIONE

INDICATORE

F

FUNZIONI COMPROMESSE

COMPROMISSIONE DI

ATTIVITÀ INTERNA

LIVELLO DI PRIORITÀ

2

FUNZIONI EMERGENZA

Le criticità presenti compromettono completamente l'utilizzo dell'edificio oggetto di analisi.
La costruzione era utilizzata come caserma.

DESCRIZIONE

INDICATORE

F

FUNZIONI COMPROMESSE

COMPROMISSIONE DI

ATTIVITÀ INTERNA

LIVELLO DI PRIORITÀ

2

FUNZIONI EMERGENZA

La costruzione che presenta criticità è storico-monumentale e come tale sottoposto a vincolo di tutela.

DESCRIZIONE

INDICATORE

S

SALVAGUARDIA BENI CULTURALI

COMPROMISSIONE DI

BENI ARCHITETTONICI TUTELATI

LIVELLO DI PRIORITÀ

2

L'entità di edificato che presenta criticità potrebbe essere sottoposto a vincolo di tutela in quanto bene culturale.

DESCRIZIONE

INDICATORE

S

SALVAGUARDIA BENI CULTURALI

COMPROMISSIONE DI

BENI ARCHITETTONICI TUTELATI

LIVELLO DI PRIORITÀ

2

L'entità di edificato che presenta criticità contiene opere o beni mobili di rilevanza culturale.

DESCRIZIONE

INDICATORE

S

SALVAGUARDIA BENI CULTURALI

COMPROMISSIONE DI

OPERE E BENI MOBILI TUTELATI

LIVELLO DI PRIORITÀ

2

L'entità di edificato che presenta criticità contiene opere o beni mobili di rilevanza culturale.

DESCRIZIONE

INDICATORE

S

SALVAGUARDIA BENI CULTURALI

COMPROMISSIONE DI

OPERE E BENI MOBILI TUTELATI

LIVELLO DI PRIORITÀ

2

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

ISBN 978-88-85137-47-9