



*Presidenza del Consiglio dei Ministri*

DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

**INDICAZIONI OPERATIVE  
PER LA GESTIONE DELLE MACERIE  
A SEGUITO DI EVENTO SISMICO**

# Sommario

Sommario .....	2
Elenco degli acronimi .....	4
Elenco delle figure .....	7
Elenco delle tabelle .....	8
1 Premessa .....	9
2 Introduzione .....	11
3 Disposizioni normative .....	15
3.1 Decreto Legislativo n. 152/2006.....	15
3.2 Decreto Legislativo n. 1/2018 e Direttiva P.N.S.R.S. ....	15
3.3 Delibere, ordinanze di protezione civile.....	16
3.4 Decreti-legge .....	17
4 Gestione delle macerie a seguito di evento sismico .....	18
4.1 Obiettivi .....	18
4.2 Coordinamento e monitoraggio .....	18
4.3 Strumenti di pianificazione.....	19
5 Indicazioni tecnico-operative .....	21
5.1 Macerie derivanti dal crollo e demolizioni di edifici e infrastrutture.....	21
5.1.1. Ambito di applicazione, classificazione e attribuzione codici EER.....	23
5.1.2. Stima preventiva dei quantitativi e delle tipologie di macerie derivanti dal crollo e demolizioni di edifici e infrastrutture.....	24
5.1.3. Identificazione dei soggetti e delle attività .....	25
5.1.4. Fase di preselezione, rimozione, cernita e selezione .....	25
5.1.5. Trasporto delle macerie presso il sito di deposito temporaneo prima della raccolta .....	26
5.1.6. Sito di deposito temporaneo prima della raccolta.....	28
5.1.7. Siti di recupero e/o smaltimento finale.....	30
5.1.8. Recupero del materiale inerte derivante dalle macerie.....	31
5.1.9. Ripristino dei siti di deposito temporaneo prima della raccolta .....	32
5.1.10. Macerie derivanti da crolli e demolizioni di beni tutelati e di edilizia storica .....	32
5.2 RAEE e rifiuti ingombranti .....	35
5.3 Veicoli fuori uso .....	36
5.4 Rifiuti contenenti amianto (RCA).....	37
5.5 Cenni sulla gestione degli effetti personali .....	41
5.6 Cenni sulla gestione dei rifiuti urbani indifferenziati .....	41
5.7 Cenni sulla gestione dei rifiuti liquidi e dei rifiuti sanitari nelle aree di accoglienza.....	42
5.8 Cenni sulla gestione dei materiali da scavo provenienti dai cantieri allestiti per la realizzazione delle strutture abitative di emergenza o di altre opere provvisorie connesse all'emergenza .....	42

6	Deroghe .....	44
7	Appendici .....	45
7.1	Metodi speditivi per la stima di massima del volume di macerie da trattare.....	45
7.2	Esempi di deroghe utilizzate nel terremoto del Centro Italia 2016-2017 .....	48
8	Allegati .....	53
8.1	Esempio di format per il conteggio dei quantitativi di macerie rimosse .....	53
8.2	Scheda tecnica esemplificativa per la gestione del trasporto .....	54
8.3	Scheda tecnica per l'individuazione del sito di deposito temporaneo prima della raccolta (SDT) .	55
8.4	Scheda di rilevazione visiva della presenza di amianto tra le macerie.....	57
8.5	Scheda tecnica di programmazione per la bonifica dell'amianto: Report giornaliero di sintesi.....	60
8.6	Scheda tecnica per la gestione dell'amianto sito-specifica .....	61
8.7	Link a siti istituzionali con disponibilità di strumenti utili in fase di gestione delle macerie.....	62
8.8	Schede per il censimento delle macerie beni culturali.....	63

## Elenco degli acronimi

### A

ACI	Automobile Club d'Italia
ARPA	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
APPA	Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente
ARTA	Agenzia Regionale per la Tutela Ambientale (Abruzzo)
AUSL	Azienda Unità Sanitaria Locale

### C

CdC	Centro di Coordinamento
COVI	Comando Operativo Vertice Interforze
CNVVF	Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco
CRA	Centro Regionale Amianto

### D

Di.Coma.C.	Direzione di Comando e Controllo
DPC	Dipartimento della Protezione Civile
DPI	Dispositivi di Protezione Individuale

### E

EMS	Emergency Management Service
EER	Elenco Europeo Rifiuti

### F

FIR	Formulario di Identificazione dei Rifiuti
-----	---

### I

INAIL	Istituto Nazionale Assicurazione Infortuni sul Lavoro
INGV	Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

ITC-CNR Istituto per le tecnologie della Costruzione del Consiglio Nazionale delle ricerche

## **M**

MCA Materiali Contenenti Amianto

MiC Ministero della Cultura

MASE Ministero dell'Ambiente e Sicurezza Energetica (già Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare)

MIT Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

## **O**

O.C.D.P.C. Ordinanza del Capo del Dipartimento della Protezione Civile

O.P.C.M. Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri

## **P**

PAI Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico

PC Protezione Civile

PCM Presidente del Consiglio dei Ministri

PNSRS Programma Nazionale di Soccorso per il Rischio Sismico

PRA Pubblico Registro Automobilistico

PVC Polivinilcloruro

## **R**

RAEE Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche

RCA Rifiuti Contenenti Amianto

## **S**

SDT Sito di Deposito Temporaneo (nel testo si intende il Sito di Deposito Temporaneo prima della raccolta come specificato all'articolo 183, comma 1, lettera bb) del TUA)

## **T**

TAS Topografia Applicata al Soccorso

TPC Tutela Patrimonio Culturale

TUA            Testo Unico dell’Ambiente, D. Lgs. n. 152 del 2006

**U**

UCCR            Unità di crisi e coordinamento regionali

**V**

V.I.A.            Valutazione di Impatto Ambientale

V.I.N.C.A.        Valutazione di incidenza ambientale

**W**

WHO            World Health Organization

## Elenco delle figure

Figura 1 – Schema esemplificativo e non esaustivo delle fasi di gestione delle macerie derivanti dal crollo e dalle demolizioni di edifici e infrastrutture a seguito di un evento sismico.....	22
Figura 2 – Rimozione e cernita in situ e trasporto agli impianti.....	27
Figura 3 – Rimozione e cernita nel sito di deposito temporaneo con successivo trasporto agli impianti.....	27
Figura 4 – Esempio di delimitazione perimetrale dell’area danneggiata (foto DPC) .....	46

## Elenco delle tabelle

Tabella 1 – Percentuali, in peso e volume, divise per tipologie di materiale .....	30
Tabella 2 –Valore del coefficiente di trasformazione $\beta$ per differenti tipologie edilizie .....	46



# 1 Premessa

Le presenti indicazioni operative sono state redatte dal Dipartimento della Protezione Civile (di seguito DPC), nell'ambito delle attività previste dalla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14/1/2014, recante il *"Programma nazionale di soccorso per il rischio sismico"* (G.U. n. 79 del 4/4/2014), al fine di raccogliere ed elaborare, in un unico documento, la sintesi delle diverse esperienze maturate nelle emergenze sismiche più recenti nel settore della gestione delle macerie.

La prima parte delle presenti indicazioni operative contiene un inquadramento generale del tema proposto e un quadro sintetico delle principali disposizioni normative in materia ambientale e di protezione civile vigenti al momento della redazione del documento. Nella seconda parte viene descritta nelle linee generali una possibile strategia di lavoro con le conseguenti specifiche indicazioni operative che possono essere adattate alle situazioni contingenti. Infine, nell'ultima parte viene riportato un quadro riassuntivo delle principali deroghe alla normativa ordinaria maggiormente utilizzate durante le più recenti emergenze sismiche per la gestione delle macerie. Il documento è completato con appendici e allegati comprensivi di modelli di schede tecniche che possono essere utilizzate, eventualmente con opportuni adattamenti, a supporto delle attività descritte.

Per le Province autonome di Trento e di Bolzano restano ferme le competenze loro affidate dai relativi statuti e dalle relative norme di attuazione, ai sensi dei quali provvedono alle finalità delle presenti indicazioni operative.

Ferme restando le caratteristiche di complessità ed unicità di ciascun evento, tali da rendere necessarie specifiche procedure di gestione delle macerie, in questo documento viene illustrata, anche sulla base delle esperienze maturate in precedenza, una procedura generale nell'ipotesi che, a seguito della dichiarazione di stato di emergenza di rilievo nazionale, vengano emanate disposizioni derogatorie alla norma vigente, in particolare quelle relative alle tematiche ambientali ed ai contratti pubblici. Tale percorso si riferisce alla prima fase dell'emergenza, i cui termini temporali sono definiti dal D. Lgs. n. 1/2018 (Codice della Protezione Civile).

Ai fini all'attuazione delle specifiche disposizioni in esso contenute, che prevedono il coinvolgimento del Servizio nazionale della protezione civile, si è reso necessario consultare preventivamente le componenti e strutture operative nazionali interessate, affinché il Capo del Dipartimento della protezione civile, nell'ambito dei limiti e delle finalità previste nella direttiva suddetta, potesse adottare le indicazioni operative, come previsto dall'articolo 15, comma 3 del D. Lgs. n. 1 del 2 gennaio 2018 *"Codice di Protezione Civile"* (di seguito anche Codice di Protezione Civile).

Il percorso di predisposizione del documento prese avvio con il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 29 aprile 2019 con il quale fu costituito il "Gruppo di lavoro per l'accelerazione delle procedure relative agli interventi di emergenza", con il compito di individuare soluzioni tecniche e normative finalizzate all'accelerazione delle procedure relative agli interventi in emergenza, nonché per identificare aree di criticità e proporre ipotesi per il loro superamento anche mediante predisposizione di articoli normativi di riordino, coordinamento, modifica o integrazione della vigente normativa in materia emergenziale.

Il gruppo di lavoro, insediatosi il 9 maggio 2019, aveva organizzato la propria attività in 5 aree tematiche; in particolare, l'area tematica n. 3, relativa alla normativa ambientale con riferimento alla rimozione delle macerie e dei fanghi. Per ogni area tematica fu individuato un sottogruppo di lavoro interistituzionale.

Il Sottogruppo tematico "Normativa ambientale" venne coordinato dal Dipartimento della protezione civile-Ufficio III - "Attività tecnico-scientifiche per la previsione e prevenzione dei rischi" (oggi Ufficio II) e composto dai rappresentanti del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (oggi Ministero

dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – MASE), del Ministero dell'Interno, del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT), dello Stato Maggiore della Difesa, dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), nonché dai rappresentanti regionali designati dalla Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome (Regioni Toscana, Lombardia, Emilia-Romagna, Friuli Venezia Giulia e Campania) e dai rappresentanti delle Regioni Abruzzo, Lazio, Marche e Umbria.

L'obiettivo del sottogruppo fu quello di individuare e approfondire proposte tecnico-operative e normative finalizzate ad accelerare i tempi di risposta post-evento calamitoso rispetto alle tematiche di carattere ambientale, con particolare riferimento alle attività di gestione delle macerie, dei fanghi e dei detriti prodotti a seguito di eventi sismici e alluvionali. Pertanto, nell'ambito del suddetto Gruppo di Lavoro venne richiesto il parere delle Amministrazioni sopracitate.

Nel corso delle riunioni dei giorni 6 e 24 giugno 2019, 8 e 15 luglio 2019, vennero acquisiti ed integrati nel documento i pareri e le osservazioni del MATTM (oggi MASE), del MIT, dello Stato Maggiore della Difesa, di ISPRA, dell'INGV, delle regioni Abruzzo, Campania, Emilia-Romagna, Lazio, Toscana ed Umbria.

Il documento "Gestione delle macerie a seguito di evento sismico", approvato dal Gruppo di lavoro interistituzionale a conclusione delle attività, con il recepimento dei pareri e delle osservazioni pervenute, venne stato trasmesso in data 5 agosto 2019 al Presidente del Consiglio dei Ministri.

Successivamente, nel mese di ottobre 2019, il documento venne trasmesso al Ministero della Salute, al fine di ricevere le eventuali osservazioni di merito. Le indicazioni successivamente inviate dallo stesso Ministero vennero integrate nel documento finale.

Ai fini della emanazione come "indicazioni operative", ai sensi dell'articolo 15, comma 3 del D. Lgs. n. 1/2018, il documento è stato successivamente sottoposto all'attenzione del Coordinamento della Commissione Protezione Civile della Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome per consentire la massima condivisione possibile ed estendere la consultazione prevista dalla norma a tutte le Regioni e Province Autonome.

In considerazione del disposto normativo di cui all'art. 199 del D. Lgs. 152/2006, Testo Unico dell'Ambiente (nel seguito indicato anche con l'acronimo TUA) e successive modifiche ed integrazioni, e del ruolo di coordinamento del Dipartimento della Protezione Civile nell'attuazione degli interventi da effettuarsi durante lo stato di emergenza di rilievo nazionale deliberato ai sensi dell'art. 24, c. 1, del D. Lgs. 1/2018, si è ritenuto opportuno completare la fase di consultazione convocando una riunione tecnica in data 6 settembre 2022 al fine di pervenire ad una versione condivisa del documento, così da acquisire, altresì, ulteriori suggerimenti dagli Enti e dalle Amministrazioni coinvolte. Tutti i commenti pervenuti sono stati oggetto di valutazione da parte del Dipartimento della Protezione civile. Inoltre, con alcune amministrazioni (MiC, ISS, INAIL, ENEA) sono state organizzate specifiche riunioni bilaterali per esaminare congiuntamente le modifiche proposte, in ragione della loro rilevanza e complessità. I commenti accolti sono stati inseriti nel presente documento.

Si segnala, infine, che, il comma 6-bis dell'art. 199 del TUA prevede che le Regioni predispongano e adottino, nell'ambito della pianificazione ambientale di loro competenza, piani regionali di gestione dei rifiuti, comprendenti il piano di gestione delle macerie e dei materiali derivanti dal crollo e dalla demolizione di edifici ed infrastrutture a seguito di un evento sismico "redatto in conformità alle linee guida da adottarsi con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri su proposta del Ministro della transizione ecologica" (oggi MASE).

## 2 Introduzione

I materiali derivanti dal crollo parziale o totale degli edifici pubblici e privati e delle infrastrutture, causato da uno o più eventi sismici, nonché quelli derivanti dalle attività di demolizione e abbattimento delle strutture pericolanti, disposte dai Comuni interessati o da altri soggetti competenti o comunque svolti su incarico dei medesimi, sono costituiti da materiali eterogenei e vengono identificati nel documento come “macerie”<sup>1</sup>.

Esse comprendono sia gli elementi costruttivi degli edifici, quali ad esempio calcestruzzo, barre d'acciaio, murature e intonaci, sia gli arredi, le apparecchiature elettriche e elettroniche, le attrezzature e tutti gli effetti personali presenti negli edifici al momento di un evento sismico.

Le esperienze maturate nei terremoti del 2009 in Abruzzo e del 2016/2017 in Centro Italia, consentono di inquadrare da un punto di vista dimensionale la gestione delle macerie dopo un evento sismico significativo. Nel 2009 il volume delle macerie causate dal sisma è stato stimato in circa 4 milioni di tonnellate, pari a circa il 15% del quantitativo di inerti da costruzione e demolizione prodotto in Italia in un anno.<sup>2</sup> Nel terremoto del 2016/2017 nel Centro Italia, il volume delle macerie è stato stimato, al settembre 2017, in circa 2,7 milioni di tonnellate<sup>3</sup>.

È evidente quindi la necessità di definire uno strumento operativo per la gestione di tali materiali, presenti in quantitativi importanti nei territori colpiti, definendo un percorso straordinario, non contemplato dalla vigente normativa.

Nel rispetto del D. Lgs. n. 152 del 2006, i materiali da crolli e demolizioni, fatta salva una possibile preselezione che consenta di separare i materiali per i quali sia possibile il riutilizzo, sono considerati “rifiuti”<sup>4</sup> e, quindi, ad essi si applica la disciplina prevista dal TUA. Ove necessario, nelle ordinanze emanate ai sensi dell'art. 25 del D. Lgs. n. 1/2018 è possibile prevedere specifiche deroghe, anche al fine di garantire una più efficace gestione della fase in emergenza.

In considerazione dell'eccezionalità dell'evento sismico, dell'impatto che questo ha sul territorio e sugli edifici, la gestione delle macerie può quindi avvenire avvalendosi, ove necessario, di specifiche deroghe alla normativa ordinaria, con le limitazioni previste dal comma 1 dell'art 25 del D. Lgs. n. 1/2018<sup>5</sup>, per mezzo di disposizioni d'urgenza (quali delibere e ordinanze di protezione civile, ordinanze comunali, etc.) emanate per la gestione degli interventi urgenti a favore della popolazione colpita.

---

<sup>1</sup> Una definizione delle “macerie” si rinviene nell'O.C.D.P.C. n. 391/2016 in cui all'art. 3, comma 1 si definiscono le macerie come “i materiali derivanti dal crollo parziale o totale degli edifici pubblici e privati causati dagli eventi sismici del 24 agosto 2016 e dei giorni seguenti, quelli derivanti dalle attività di demolizione e abbattimento degli edifici pericolanti, disposti dai Comuni interessati dagli eventi sismici nonché da altri soggetti competenti o comunque svolti su incarico dei medesimi [...]”, ripresa dalla Circolare del DPC prot. UC/TERAG/46100 dell'11 settembre 2016.

<sup>2</sup> Riferimento “Piano per la gestione delle macerie e rocce da scavo derivanti dagli interventi di prima emergenza e ricostruzione.”, a cura del Commissario delegato per la ricostruzione dei territori colpiti dal sisma del 6 aprile 2009 ai sensi dell'art. 1 comma 4 della O.P.C.M. n. 3833/2009. Soggetto attuatore ex-articolo 2 O.P.C.M. n. 3923/2011.

<sup>3</sup> Tale prima stima è stata effettuata dalle 4 Regioni Lazio, Umbria, Marche ed Abruzzo, in occasione dello stanziamento di risorse a valere sul Fondo di Solidarietà dell'Unione Europea.

<sup>4</sup> Ai sensi dell'art. 183 del TUA per “rifiuto” si intende qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o l'obbligo di disfarsi, fatte salve le ulteriori definizioni contenute nel medesimo articolo.

<sup>5</sup> 1. Per il coordinamento dell'attuazione degli interventi da effettuare durante lo stato di emergenza di rilievo nazionale si provvede mediante ordinanze di protezione civile, da adottarsi in deroga ad ogni disposizione vigente, nei limiti e con le modalità indicati nella deliberazione dello stato di emergenza e nel rispetto dei principi generali dell'ordinamento giuridico e delle norme dell'Unione europea. Le ordinanze sono emanate acquisita l'intesa delle Regioni e Province autonome territorialmente interessate e, ove rechino deroghe alle leggi vigenti, devono contenere l'indicazione delle principali norme a cui si intende derogare e devono essere specificamente motivate.

In particolare, le procedure qui raccolte derivano sia dalla rilettura critica delle disposizioni applicate negli eventi sismici de L'Aquila nel 2009, dell'Emilia nel 2012, del Centro Italia nel 2016/2017 e dell'Isola di Ischia nel 2017, sia dalle esperienze maturate operativamente in tali emergenze.

Risulta evidente che ogni fase prevista da questo documento dovrà essere valutata ed eventualmente modificata dagli Enti competenti in funzione dello specifico scenario operativo e di eventuali modifiche del quadro normativo di riferimento, in modo tale da garantire sempre la massima sicurezza per la popolazione in generale, per il personale delle strutture operative e per i lavoratori.

Tutti i materiali e/o i rifiuti che, a seguito di ricognizione visiva, risultino separabili dal resto delle macerie verranno opportunamente classificati *in situ* (per quanto riguarda i rifiuti, con attribuzione di un idoneo codice EER) e trasportati verso i propri siti di destinazione (riutilizzo, recupero o smaltimento). Nei casi in cui la ricognizione visiva delle macerie escluda la presenza di rifiuti pericolosi, ma non sia possibile realizzare una separazione e classificazione *in situ* a causa della loro estrema eterogeneità, con attribuzione ai rifiuti separati di un appropriato codice EER, si rende necessario valutare la possibilità di assimilare, con apposita ordinanza, in deroga al comma 2 dell'articolo 184 del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., le macerie prodotte dal sisma a rifiuti urbani, con codice EER 20.03.99 "*Rifiuti urbani non specificati altrimenti*" per le sole fasi di rimozione e trasporto verso i siti di selezione.

È anche necessario individuare il soggetto responsabile della gestione, in condizioni di sicurezza, delle macerie. Tale soggetto responsabile viene di norma individuato nel Commissario Delegato (in passato solitamente indentificato nella figura del Presidente della Regione) ai fini dei conseguenti adempimenti amministrativi. Il produttore dei materiali derivanti dal crollo parziale o totale degli edifici o di altre tipologie di strutture (ad esempio le opere d'arte delle reti di trasporto o dei servizi) viene, generalmente, identificato con l'Amministrazione comunale nel cui territorio sono ubicati gli edifici stessi.

Si rende altresì necessario assicurare il deposito delle macerie in luoghi idonei a riceverle, come i centri di raccolta comunali, ove esistenti, ovvero siti dove sia possibile collocare temporaneamente i rifiuti sopra citati. A tale ultimo scopo, il soggetto responsabile dovrà provvedere alla individuazione e all'allestimento di uno o più siti di deposito temporaneo, valutando la possibilità di svolgere attività di selezione dei rifiuti al loro interno. In ogni caso, andrà prevista la quantificazione, a mezzo pesa, dei rifiuti in ingresso e in uscita dai depositi. Tali rifiuti dopo la fase di selezione dovranno essere inviati, per quanto possibile, prioritariamente a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e recupero e solo in subordine a smaltimento, in accordo con quanto disposto dalla normativa europea e nazionale.

Al fine di garantire il deposito temporaneo dei rifiuti prodotti in vigenza dello stato di emergenza, i siti individuati dai soggetti pubblici dovranno essere a tale scopo autorizzati per un periodo congruo rispetto alla durata dello stato di emergenza stesso. Presso tali siti di deposito temporaneo può essere autorizzato con specifica ordinanza, qualora necessario e in deroga alla normativa ordinaria, l'utilizzo di impianti mobili per le operazioni di cernita, selezione e separazione di flussi omogenei di rifiuti da avviare ad operazioni di recupero/smaltimento.

Generalmente, il trasporto dei materiali ai centri di raccolta comunali, ove esistenti, ed ai siti di deposito temporaneo, può essere effettuato dalle aziende che si occupano ordinariamente del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani presso i territori interessati o da altri gestori individuati per l'occorrenza.

Al controllo e al monitoraggio delle attività di gestione dei rifiuti possono provvedere le Agenzie Regionali/Provinciali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA/APPA) e le Aziende Unità Sanitarie Locali (AUSL) territorialmente competenti, nell'ambito delle rispettive competenze, assicurando la vigilanza sul rispetto delle prescrizioni formulate.

Resta salva la possibilità di ulteriori controlli da parte delle Autorità competenti per accertare la regolarità delle procedure che vengono attuate.

Nell'ambito dell'esigenza di rimuovere le macerie, una particolare problematica da affrontare riguarda la rimozione dei materiali contenenti amianto (MCA). Secondo l'articolo 247 del Decreto Legislativo n. 81 del 9 aprile 2008, il termine "amianto" indica un gruppo di silicati fibrosi che risultano presenti in natura; l'amianto è stato largamente impiegato in passato per le sue proprietà termoisolanti e fonoassorbenti, di resistenza agli agenti chimici, all'abrasione ed all'usura termica e meccanica, per la sua facilità nel legarsi con materiali da costruzione (calce, gesso, cemento) e con alcuni polimeri (gomma, PVC). La pericolosità e nocività dell'amianto è legata alla struttura fibrosa ed in particolare all'elevata sfaldabilità e al conseguente rilascio di fibre inalabili aerodisperse nell'ambiente. Ai sensi dell'art. 1 comma 2 della legge n. 257/1992, a decorrere da trecentosessantacinque giorni dall'entrata in vigore di tale legge, sono state vietate l'estrazione, l'importazione, l'esportazione, la commercializzazione e la produzione di amianto, di prodotti di amianto o di prodotti contenenti amianto<sup>6</sup>.

Nel caso di eventi sismici i MCA possono:

- rimanere integri, senza particolari conseguenze, a seguito di un danneggiamento parziale delle strutture (situazione più favorevole);
- possono subire danni oppure disgregarsi durante il crollo, con conseguente mescolamento alle altre tipologie di macerie e possibile rilascio di fibre in aria (situazione peggiore), costituendo quindi rifiuti.

Pertanto, quando non è possibile escludere la presenza di MCA e/o rifiuti contenenti amianto (RCA) tra le macerie, si rende necessaria l'adozione di procedure specifiche sulla base della normativa di riferimento.

Come già specificato nella Circolare del Dipartimento Protezione Civile (DPC) dell'11/09/2016 e dall'art. 28 comma 5 del DL. n. 189, 17 ottobre 2016, i resti dei beni di interesse architettonico, artistico e storico, dei beni ed elementi, anche frammentati, di rilevanza, quali: i coppi, i mattoni, le ceramiche, le pietre con valenza di cultura locale, il legno lavorato, i metalli lavorati, non devono essere identificati come "rifiuti".

Il Ministero della Cultura (MiC), con la Direttiva Ministeriale del 23 aprile 2015 sulla gestione delle emergenze e, in occasione del sisma Centro Italia del 2016-2017, con la Direttiva della Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio n. 11087 del 12 settembre 2016 e con le ulteriori indicazioni del Segretario generale indirizzate alle Unità di crisi del MiC (nota del Segretario Generale prot. 10360 del 17 luglio 2017) ha disciplinato l'attività di selezione e recupero delle macerie di interesse culturale.

Tali attività devono essere svolte con la supervisione dei tecnici del MiC, in attuazione delle procedure riportate nelle direttive sopra indicate.

Esse prevedono le seguenti fasi principali:

- la preliminare ripresa aerofotogrammetrica e mappatura dei crolli, finalizzata a individuare le macerie di interesse culturale, ovvero quelle derivanti da crolli di edifici tutelati (macerie di tipo "A") e da crolli di edifici di interesse storico in cui possono essere presenti elementi da salvaguardare (macerie di tipo "B");
- una prima selezione e separazione *in situ* delle macerie di tipo "A", finalizzata a recuperare gli elementi immediatamente riconoscibili come di interesse;
- una ulteriore selezione e separazione nei depositi finalizzata al recupero di tutti gli elementi di interesse, presenti nel cumulo di macerie;

---

<sup>6</sup> Il MASE ha reso disponibile nel proprio sito web la mappatura Amianto 2021 (anno di rilevazione 2020), predisposta secondo modalità e criteri di cui al Decreto Ministeriale n. 101 del 18 marzo 2003. Link disponibile in Appendice 8.7.

- lo stoccaggio adeguato dei materiali selezionati, garantendone la classificazione, il tracciamento e la rintracciabilità, utilizzando idonei accorgimenti per evitare ulteriori danneggiamenti anche nelle fasi di movimentazione e trasporto.

Come previsto nelle direttive del MiC, le macerie identificate di tipo “A” devono preferibilmente rimanere nell’area di sedime dell’edificio tutelato o nelle sue immediate vicinanze.

Le macerie identificate di tipo “B” possono essere depositate nei siti di deposito temporaneo, in una zona ad esse dedicata in modo esclusivo.

Nel paragrafo 5.1.10 viene descritta la procedura definita dal Ministero della Cultura per la gestione delle macerie derivanti da beni tutelati e di edilizia storica.

## 3 Disposizioni normative

### 3.1 Decreto Legislativo n. 152/2006

La parte IV del D. Lgs. 152 del 3 aprile 2006, noto come TUA o Codice dell'ambiente, è relativa alle norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati.

Negli articoli introduttivi (artt. 177, 178 e 179), l'attività di gestione dei rifiuti è qualificata come attività di pubblico interesse e non deve costituire pericolo per la salute umana e l'ambiente circostante.

La corretta gestione, secondo le direttive comunitarie, è basata sui principi di precauzione, di prevenzione, di sostenibilità, di proporzionalità, di responsabilizzazione e di cooperazione di tutti i soggetti coinvolti nella produzione, nella distribuzione, nell'utilizzo e nel consumo di beni da cui si originano i rifiuti, nonché sul principio "chi inquina paga"; la gestione corretta deve essere effettuata secondo i principi di efficacia, efficienza, economicità, trasparenza, fattibilità tecnica ed economica, nonché nel rispetto delle norme vigenti in materia di partecipazione e di accesso alle informazioni ambientali.

Nell'attività di gestione dei rifiuti viene, inoltre, individuata una scala gerarchica (a recepimento delle direttive comunitarie di settore) che deve essere rispettata e va dalla prevenzione, alla preparazione per il riutilizzo, al riciclaggio, al recupero di altro tipo (per esempio il recupero di energia) ed allo smaltimento.

Salvo il caso della contingibilità (ex-art. 191 del TUA), l'attività di gestione dei rifiuti in emergenza non è contemplata nel TUA, ma si tratta di un regime speciale di gestione dei materiali, disciplinato con norme emergenziali ai sensi del Decreto Legislativo n. 1 del 2 gennaio 2018 "Codice di Protezione Civile", ove necessario, anche in deroga al regime ordinario.

### 3.2 Decreto Legislativo n. 1/2018 e Direttiva P.N.S.R.S.

Il Decreto Legislativo n. 1 del 2 gennaio 2018, "Codice di Protezione Civile", prevede che l'azione del Servizio nazionale della protezione civile si espliciti in relazione a varie tipologie di rischi, tra cui quello sismico. L'azione del Servizio nazionale è, altresì, suscettibile di esplicarsi per il rischio ambientale.

L'art. 25, comma 2, lettera b) del D. Lgs. n. 1/2018 prevede, tra l'altro, che con le ordinanze di protezione civile si possa disporre in ordine "[...] alle attività di gestione dei rifiuti, delle macerie, del materiale vegetale o alluvionale o delle terre e rocce da scavo prodotte dagli eventi [...], anche mediante interventi di natura temporanea.

Con la Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 gennaio 2014 recante: "Programma nazionale di soccorso per il rischio sismico" (c.d. Direttiva P.N.S.R.S.) pubblicata in G.U. n. 79 del 4/4/2014, vengono individuate anche le Funzioni facenti parte della Di.Coma.C.<sup>7</sup> (Direzione di Comando e Controllo), tra cui la "Funzione Rischi indotti" che si occupa, tra l'altro, del raccordo operativo per le attività di raccolta, verifica e analisi dei dati di carattere tecnico-scientifico relativi ai possibili altri rischi conseguenti agli effetti dello scuotimento sismico.

Tra gli obiettivi della già menzionata Funzione viene individuata la "tutela ambientale", per la quale la stessa "[...] garantisce il coordinamento delle attività volte alla salvaguardia dell'ambiente e alla tutela della salute

---

<sup>7</sup> Direzione di coordinamento nazionale delle attività inerenti alla gestione dell'emergenza, istituita dal Dipartimento della protezione civile presso i luoghi colpiti dalla calamità.

*della popolazione, con particolare riguardo alle problematiche connesse alla gestione di specifici flussi di rifiuti, anche pericolosi, ed a situazioni di criticità delle matrici ambientali [...]. Elabora procedure straordinarie condivise per la definizione delle modalità di conferimento e delle possibili destinazioni di recupero e/o smaltimento delle diverse tipologie di rifiuti generati dall'evento, anche non contemplati dalla normativa in materia per situazioni emergenziali [...].*

A seguito dell'emanazione della Direttiva del 2014 è stato chiesto alle Regioni di redigere i relativi documenti con *"l'organizzazione di protezione civile e gli elementi conoscitivi del territorio"* ("Allegato 2 della Direttiva del 2014"), da sottoporre all'intesa del DPC, ed è stata fornita alle Regioni anche una guida alla redazione del suddetto "Allegato 2" con la specificazione, tra l'altro, delle informazioni da riportare circa gli impianti di gestione dei rifiuti e le cave dismesse esistenti sul territorio, con relative tabelle tecniche di dettaglio. Tali informazioni sono utili anche ai fini della gestione delle macerie derivanti da un evento sismico.

### 3.3 Delibere, ordinanze di protezione civile

Compito del DPC è coordinare le prime attività di risposta a calamità naturali, catastrofi o altri eventi che, per intensità ed estensione (eventi di tipo "c") di cui all'articolo 7 del D. Lgs. n. 1/2018, devono essere fronteggiati, con immediatezza d'intervento, con mezzi e poteri straordinari.

L'art 24, comma 1 del D. Lgs. n. 1/2018 dispone che: *"Al verificarsi di detti eventi che, a seguito di una valutazione speditiva svolta dal Dipartimento della protezione civile sulla base dei dati e delle informazioni disponibili e in raccordo con le Regioni e Province autonome interessate, presentano i requisiti di cui all'articolo 7, comma 1, lettera c), ovvero nella loro imminenza, il Consiglio dei ministri, su proposta del Presidente del Consiglio dei ministri, formulata anche su richiesta del Presidente della Regione o Provincia autonoma interessata e comunque acquisitane l'intesa, delibera lo stato d'emergenza di rilievo nazionale, fissandone la durata e determinandone l'estensione territoriale con riferimento alla natura e alla qualità degli eventi e autorizza l'emanazione delle ordinanze di protezione civile di cui all'articolo 25."*

Ai sensi del D. Lgs. n. 1/2018, la durata dello stato di emergenza di rilievo nazionale non può superare i 12 mesi ed è prorogabile per non più di ulteriori 12 mesi. Alla scadenza dello stato di emergenza, subentrano le Amministrazioni e gli Enti ordinariamente competenti. Risulta possibile, ove necessario e con specifica norma primaria, prorogarne ulteriormente la durata.

Con la dichiarazione dello stato di emergenza nazionale da parte del Consiglio dei Ministri, spetta al Capo del Dipartimento della Protezione Civile emanare le Ordinanze di protezione civile (O.C.D.P.C.) che disciplinano i primi interventi da realizzare e le deroghe alle vigenti normative, delle quali i soggetti individuati dalle suddette O.C.D.P.C. possono avvalersi. In particolare, con le ordinanze di protezione civile si dispone, così come previsto all'art. 25 comma 1 lettera b del D. Lgs. n. 1/2018, nel limite delle risorse disponibili, in ordine *"...al ripristino della funzionalità dei servizi pubblici e delle infrastrutture di reti strategiche, alle attività di gestione dei rifiuti, delle macerie, del materiale vegetale o alluvionale o delle terre e rocce da scavo prodotti dagli eventi e alle misure volte a garantire la continuità amministrativa nei comuni e territori interessati, anche mediante interventi di natura temporanea."*

Per il coordinamento dell'attuazione degli interventi da effettuare durante lo stato di emergenza di rilievo nazionale, si provvede mediante ordinanze di protezione civile, da adottarsi in deroga ad ogni disposizione vigente, nei limiti e con le modalità indicati nella deliberazione dello stato di emergenza e nel rispetto dei principi generali dell'ordinamento giuridico e delle norme dell'Unione europea. Le O.C.D.P.C. sono emanate acquisita l'intesa delle Regioni e Province autonome territorialmente interessate e, ove rechina deroghe alle



leggi vigenti, devono contenere l'indicazione delle norme a cui si intende derogare e devono essere specificamente motivate.

In caso di emergenza, pertanto, vengono usualmente definite procedure straordinarie di gestione dei rifiuti. Tali procedure sono utilizzate per favorire un'adeguata gestione delle macerie e dei rifiuti derivanti dal sisma, in linea con i tempi legati all'emergenza, nel rispetto dei principi generali dell'ordinamento giuridico.

Sono inoltre possibili, ove ritenute necessarie, eventuali deroghe al Decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36 e s.m.i. (Codice dei contratti pubblici).

### 3.4 Decreti-legge

In alcuni casi si interviene anche con norme primarie, quali i decreti-legge (DL), al fine di emanare ulteriori disposizioni per fronteggiare casi di "straordinarietà" ed "urgenza", avvalendosi di strumenti aventi maggiore forza giuridica. Infatti, il decreto-legge è un atto avente «forza di legge», a carattere provvisorio, se non convertito in legge, che il Governo adotta sotto la sua responsabilità, ed è disciplinato dall'art. 77 Cost.

A titolo di esempio, nel caso del terremoto Centro Italia, in data 17 ottobre 2016 è stato emanato il DL 189/2016, successivamente modificato e integrato, che ha ulteriormente disposto in favore delle popolazioni colpite dai citati eventi sismici.

## 4 Gestione delle macerie a seguito di evento sismico

### 4.1 Obiettivi

La gestione delle macerie a seguito di evento sismico rappresenta una tematica particolarmente delicata ed importante, sia per le implicazioni sanitarie, sociali e ambientali, normative ed economiche connesse, sia per le criticità tecniche relative alla movimentazione di ingenti quantitativi di materiali. Nelle prime fasi dell'emergenza le attività relative alla rimozione delle macerie sono finalizzate alle seguenti azioni:

- apertura dei varchi per il soccorso alla popolazione;
- ripristino della funzionalità delle infrastrutture viarie e dei servizi pubblici;
- messa in sicurezza degli edifici pericolanti e di qualsiasi altra struttura, al fine di eliminare il rischio residuo nelle aree colpite.

Sebbene la rimozione delle macerie sia prioritaria per le motivazioni sopra elencate, non vanno sottovalutati i rischi connessi con salute pubblica dovuti alla presenza delle macerie stesse, che possono derivare da contatto diretto con i rifiuti accumulati nelle strade e/o con rifiuti pericolosi come amianto, pesticidi, oli e solventi, e da contatto indiretto con vettori quali insetti e roditori. Analogamente, non vanno trascurati gli eventuali impatti ambientali connessi con una impropria e/o tardiva rimozione delle macerie.

Se lo scenario emergenziale lo permette, queste azioni prioritarie dovranno essere affiancate da attività di:

- rimozione dei materiali pericolosi e dannosi alla salute (ad es. rifiuti contenenti amianto);
- rimozione e recupero dei resti dei beni di interesse architettonico, artistico e storico, che avviene, generalmente, secondo le procedure impartite dal MiC;
- pulizia delle aree necessarie alla costruzione/ricostruzione di strutture abitative d'emergenza, di edifici scolastici, di qualsiasi altra struttura o infrastruttura utile al sostegno del tessuto economico e sociale e alla ripresa delle attività.

Si evidenzia che per macerie cosiddette "pubbliche" si intendono i materiali derivanti dal crollo parziale o totale degli edifici pubblici e privati causati dagli eventi sismici, nonché i materiali derivanti dalle attività di demolizione e abbattimento degli edifici pericolanti disposti dai Comuni interessati dagli eventi sismici, nonché da altri soggetti competenti o comunque svolte su incarico dei medesimi. Si intendono invece per macerie "private" i materiali derivanti dalla decisione di demolire assunta in autonomia dal privato.

### 4.2 Coordinamento e monitoraggio

Per la gestione delle macerie nella fase di emergenza, considerata la pluralità di soggetti coinvolti e l'interdisciplinarietà della materia, è fortemente raccomandata la realizzazione di una attività di coordinamento con i rappresentanti degli Enti a vario titolo competenti e delle strutture operative coinvolte, da realizzare nell'ambito delle Funzioni attive all'interno della struttura di coordinamento a tale scopo costituita (ad es. Di.Coma.C.).

Nell'ambito di tale coordinamento sarà possibile definire il contesto tecnico-normativo applicabile, redigere specifiche procedure operative, sia interne sia esterne, raccordare e coordinare, nonché monitorare, le attività in corso di svolgimento, valutare eventuali scostamenti e introdurre i correttivi necessari.

Tali attività vengono condotte attraverso il pieno coinvolgimento delle Amministrazioni statali, regionali e locali competenti in materia di gestione dei rifiuti, anche con il supporto degli organi preposti al controllo, deputati alla successiva verifica degli interventi. Inoltre, in tale ambito si potrà provvedere, se del caso, alle seguenti attività:

- definizione di procedure per il flusso delle informazioni/comunicazioni, anche con l'adattamento di formati già disponibili, per garantire la condivisione con tutti i soggetti portatori di interesse;
- adattamento alla situazione specifica di schede e formati disponibili, al fine di facilitare la raccolta delle informazioni rilevanti; a titolo di esempio in Appendice 8.1 è riportato, un format utilizzato per il sisma Centro Italia, utile per la quantificazione su base giornaliera delle macerie rimosse;
- supporto alla definizione di procedure volte a garantire la sicurezza del personale e dei lavoratori coinvolti.

Nelle attività di coordinamento possono rientrare anche eventuali istruttorie tecnico-amministrative finalizzate alla stesura delle necessarie Convenzioni, in particolare per la gestione di tematiche specifiche (si cita, a titolo di esempio, la convenzione tra DPC e l'Automobile Club d'Italia - ACI, per la rimozione delle autovetture danneggiate nei territori colpiti dagli eventi sismici, di cui si tratterà nel capitolo 5, paragrafo 3).

Inoltre, tali attività, per loro natura e tipologia, possono assumere una valenza trasversale in ordine alle tematiche di competenza, quali, ad esempio, la richiesta di attivazione del servizio europeo Copernicus "*Emergency Management Service*" (EMS) per la mappatura del danno degli edifici e delle infrastrutture (*grading maps*) delle aree maggiormente colpite, o l'utilizzo di altri sistemi di acquisizione di informazioni e dati (ad esempio, sorvolo con utilizzo di droni).

Va considerato, inoltre, il monitoraggio delle attività sul territorio, anche con sopralluoghi specifici, riferito, in particolare, al quantitativo dei materiali rimossi, con tabelle di sintesi o quant'altro utile a monitorare lo stato di avanzamento delle attività di rimozione, evidenziando eventuali criticità, compatibilmente con il contesto emergenziale.

In particolare, le attività da monitorare possono riguardare:

- il quantitativo giornaliero delle macerie rimosse;
- il quantitativo giornaliero degli RCA rimossi;
- i flussi di materiali in entrata ed uscita dai siti di deposito temporaneo;
- il recupero degli effetti personali/RAEE/veicoli fuori uso/ecc.

Gli strumenti che possono essere utilizzati per raccogliere e rappresentare gli esiti del monitoraggio possono essere di tipo cartografico, grafico e tabellare. Nell'ambito della gestione emergenziale, possono essere valutati ulteriori parametri da monitorare ai fini delle attività di coordinamento.

Tali informazioni possono essere riassunte in report periodici (con cadenza giornaliera, settimanale, ecc.) finalizzati alla comunicazione dell'andamento dell'attività ed all'individuazione dei correttivi eventualmente necessari.

### 4.3 Strumenti di pianificazione

Il D. Lgs. n. 1/2018 prevede una pianificazione di protezione civile da sviluppare congiuntamente con tutte le amministrazioni competenti ai diversi livelli territoriali, per la preparazione e la gestione delle attività di cui all'articolo 2 del Codice, nel rispetto dei principi di sussidiarietà, differenziazione e adeguatezza. Con la

Direttiva del 30 aprile 2021, il Presidente del Consiglio dei Ministri ha emanato gli *“Indirizzi per la predisposizione dei piani di protezione civile ai diversi livelli territoriali”*, individuati in: nazionale, regionale, provinciale/città metropolitana/area vasta, ambito territoriale e organizzativo ottimale e comunale. La Direttiva definisce gli elementi fondamentali della pianificazione di protezione civile ai diversi livelli territoriali, ai fini dell’assolvimento dei compiti affidati.

In merito alla pianificazione comunale, i Comuni ricadenti in zona sismica 1 e 2 potrebbero individuare, in via preventiva, all’interno del piano comunale di PC, una o più aree dedicate per lo stoccaggio delle macerie, anche in grado di accogliere in caso di emergenza impianti di trattamento mobile degli inerti. Sarà cura del Comune, prima dell’approvazione della modifica del Piano comunale, dare comunicazione alla Regione, o al soggetto dalla stessa delegato per gli aspetti autorizzativi, dell’eventuale utilizzo in caso di emergenza delle aree e degli impianti mobili per eventi sismici che ne richiedano l’attivazione.

Inoltre, il D. Lgs. 152/2006 prevede all’art. 199, relativo alla pianificazione regionale in tema di gestione di rifiuti, al comma 6-bis, che sia predisposto un piano di gestione delle macerie e dei materiali derivanti dal crollo e dalla demolizione di edifici ed infrastrutture a seguito di un evento sismico a livello regionale. Il piano è redatto in conformità alle linee guida adottate con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri su proposta del Ministro della transizione ecologica (oggi MASE), sentita la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano.

Infine, la normativa emergenziale può prevedere, ove necessario e in coordinamento con quanto previsto nel citato Piano di gestione dei rifiuti di livello regionale, modalità di gestione delle macerie, sia durante la fase emergenziale sia nelle fasi successive, secondo obiettivi prioritari definiti a livello generale. Il Soggetto incaricato della redazione può essere individuato nella normativa emergenziale.

Nel caso del terremoto del Centro Italia, il D.L. n. 189/2016 ha previsto che il Commissario straordinario per la ricostruzione (nominato con D.P.R. del 9 settembre 2016) e, successivamente, in ragione delle intervenute modifiche normative al D.L. stesso, i Presidenti delle Regioni interessate dagli eventi (Lazio, Marche, Abruzzo ed Umbria), approvassero il Piano di gestione delle macerie ivi previsto all’articolo 28.

## 5 Indicazioni tecnico-operative

### 5.1 Macerie derivanti dal crollo e demolizioni di edifici e infrastrutture

La gestione delle macerie segue un percorso articolato, la cui filiera è suddivisa in differenti fasi.

Le fasi possono essere schematizzate come mostrato in Figura 1. Si fa riferimento a flussi esemplificativi e non esaustivi, a seconda che le macerie prodotte dall'evento siano preselezionate *in situ* (caso n. 1) oppure direttamente trasportate presso un sito utilizzato per il deposito temporaneo (caso n. 2).

Le eventuali deroghe alla normativa vigente circa la definizione di “deposito temporaneo prima della raccolta” del TUA (artt. 183, comma 1, lettera bb) e 185-bis) e le eventuali disposizioni di ordinanza, consentono di effettuare il deposito temporaneo nell'ambito dell'area interessata dall'evento sismico.

Inoltre, la eventuale previsione in ordinanza di deroghe all'articolo 212 del TUA, che prevede l'iscrizione all'Albo nazionale gestori ambientali quale requisito per lo svolgimento delle attività di raccolta e trasporto di rifiuti per Enti ed Imprese, potrebbe consentire la movimentazione delle macerie ed il loro trasporto anche da parte di altri soggetti (ad es. strutture operative).

Pertanto, nel presente documento per trasporto delle macerie si intende la fase di spostamento delle macerie dal luogo di origine al sito di deposito temporaneo, che tuttavia non si configura ancora come raccolta, in quanto quest'ultima è normativamente prevista (TUA) solo a partire dal sito di deposito temporaneo stesso.

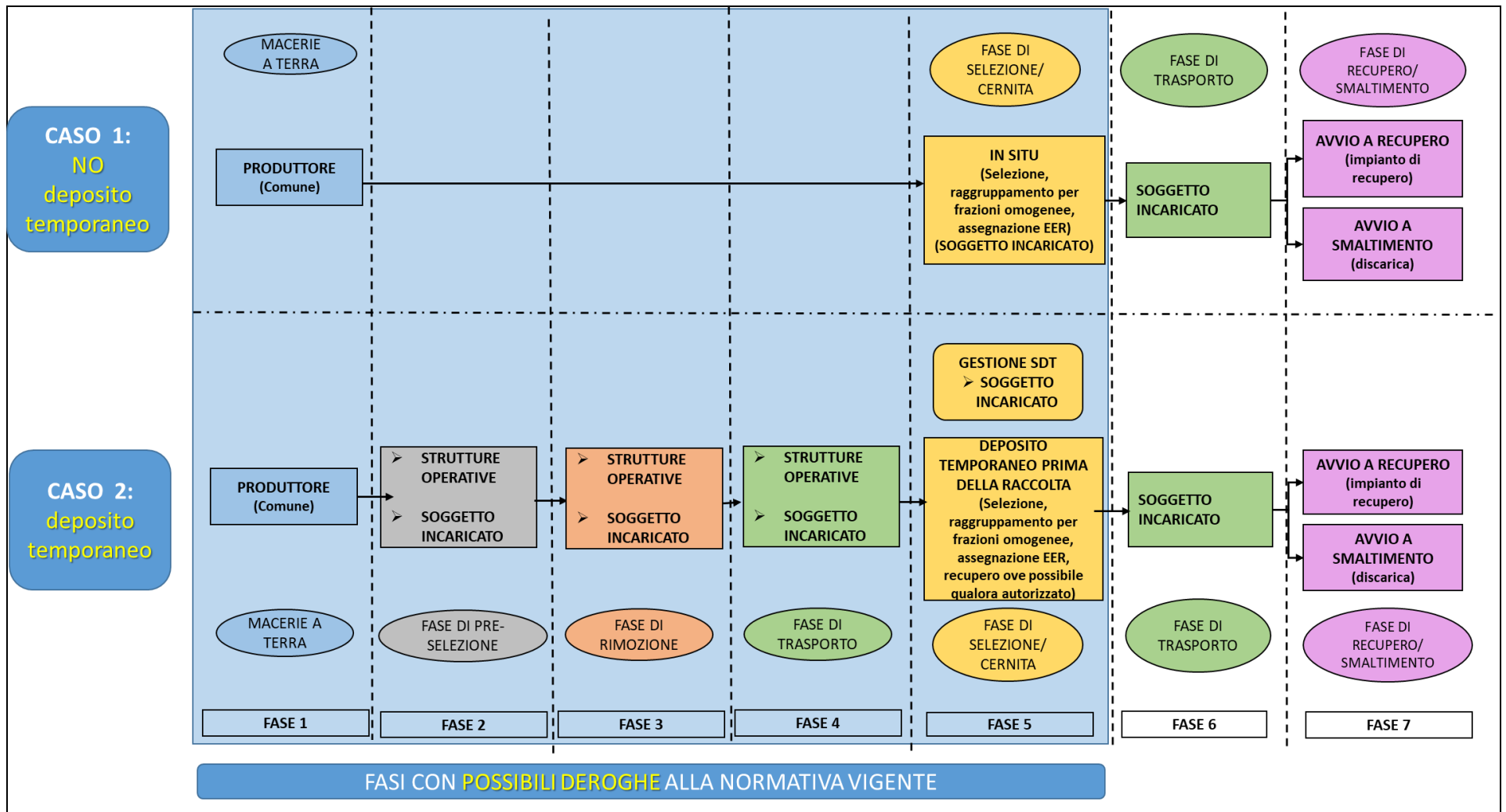


Figura 1 – Schema esemplificativo e non esaustivo delle fasi di gestione delle macerie derivanti dal crollo e dalle demolizioni di edifici e infrastrutture a seguito di un evento sismico

### 5.1.1. Ambito di applicazione, classificazione e attribuzione codici EER

L'ambito di applicazione delle presenti indicazioni operative è riferito alle macerie derivanti dal crollo e dalle demolizioni di edifici e infrastrutture a seguito di un evento sismico, insistenti su suolo pubblico, ovvero su suolo privato nelle sole aree urbane, con particolare riferimento al percorso che va dal luogo di produzione fino al trasferimento presso un sito di deposito temporaneo. Sono escluse dall'ambito di applicazione le macerie degli edifici derivanti dalla sola decisione del privato di demolire.

Caratteristica delle macerie è quella di presentarsi in quantitativi consistenti ed essere contraddistinte da una forte eterogeneità, con la possibile presenza anche di rifiuti speciali pericolosi.

La politica di gestione dei rifiuti deve avere, quale obiettivo ultimo, un rigoroso rispetto dell'ordine gerarchico di priorità e fasi fissato dalla normativa ordinaria, incentivandone nell'ordine il riutilizzo, il riciclo ed il recupero e, solo come fase residuale, lo smaltimento.

Le macerie sono composte da diverse frazioni merceologiche che, in linea di massima, possono essere così rappresentate:

- materiali inerti: costituiti dalle macerie prodotte nella prima fase dell'emergenza e derivanti dal crollo o dalla demolizione di elementi pericolanti di edifici pubblici, privati ed infrastrutture;
- materiali eterogenei di grandi dimensioni: costituiti prevalentemente da mobili, suppellettili, elettrodomestici, ecc.;
- materiali da crollo contenenti amianto: costituiti prevalentemente da inerte da costruzione misto a frammenti di RCA che può presentarsi sia in forma compatta (frammenti di eternit e/o di vinil-amianto) o in forma friabile; anche i RCA possono presentarsi in forma compatta o in forma friabile (rivestimenti isolanti a spruzzo di tubazioni e/o caldaie);
- veicoli immobilizzati, distrutti e/o abbandonati;
- altri materiali pericolosi: quali, ad esempio, fusti, serbatoi di sostanze chimiche, ecc.;
- materiali di altra natura.

Tra i materiali di altra natura rientrano alcune tipologie che possono essere considerate "non rifiuti", quali ad esempio:

- materiali di interesse architettonico, artistico e storico; effetti di valore, anche simbolico, appartenenti all'edilizia storica; coppi, mattoni, ceramiche, pietre con valenza di cultura locale; legno lavorato, metalli lavorati;
- effetti personali;
- altri materiali non danneggiati recuperabili (ad es. generi alimentari);

per i quali sono, di norma, individuati percorsi di gestione separati rispetto alle macerie.

Nelle città e/o agglomerati urbani le macerie presenti nei centri storici derivate dal crollo di palazzi d'epoca sono generalmente costituite da materiali lapidei e travi in legno, mentre nelle zone caratterizzate dalla presenza di edifici di recente costruzione gli elementi principali presenti nelle macerie risultano essere calcestruzzo, barre d'acciaio ed intonaci.

Prima di qualunque attività di selezione, rimozione e trasporto delle macerie prodotte a seguito di un sisma, risulta fondamentale procedere ad una ricognizione visiva al fine di individuare e mappare possibili rifiuti pericolosi (come gli RCA).

Se le caratteristiche di eterogeneità lo consentono, e se durante la ricognizione visiva non sono stati individuati rifiuti pericolosi, si potrà procedere, assicurando il mantenimento di condizioni di sicurezza, con le seguenti modalità:

- preselezione per categorie omogenee direttamente *in situ*, e successiva rimozione e trasporto, effettuato verso i centri di raccolta comunale e/o siti di deposito temporaneo, individuati a cura delle Amministrazioni competenti, oppure con l'invio diretto agli impianti di recupero (R13 e R5);
- raccolta e il trasporto direttamente verso i siti di deposito temporaneo, individuati a cura delle Amministrazioni competenti, nei quali procedere con le operazioni di selezione e successivo invio a impianti di recupero e/o a smaltimento.

In questo secondo caso, limitatamente alle zone colpite dal terremoto, come individuate con la dichiarazione dello stato di emergenza nazionale, è opportuno che con ordinanza specifica venga assegnato alle suddette macerie, in deroga al comma 2 dell'articolo 184 del TUA, un codice EER per le fasi di rimozione e trasporto (generalmente viene utilizzato il codice 20.03.99), previa separazione delle frazioni recuperabili direttamente *in situ* a seguito di ispezione visiva. Tale codice identifica i "Rifiuti urbani non specificati altrimenti".

I tempi di gestione in deroga delle macerie sono strettamente legati al contesto emergenziale e dunque sono correlati alla durata dell'emergenza prevista dalla deliberazione dello stato di emergenza di rilievo nazionale. Inoltre, per il ripristino dei luoghi, i tempi vengono definiti con apposite O.C.D.P.C. o norme primarie.

I titolari delle attività che detengono sostanze classificate come pericolose, che potrebbero essere frammiste alle macerie, sono tenuti a darne comunicazione al Sindaco del Comune territorialmente competente ai fini della raccolta e gestione in condizioni di sicurezza.

Per quanto riguarda i materiali contenenti amianto si rimanda al successivo paragrafo 5.4.

#### 5.1.2. Stima preventiva dei quantitativi e delle tipologie di macerie derivanti dal crollo e demolizioni di edifici e infrastrutture

Nella definizione del percorso normativo, tecnico ed operativo per la gestione delle macerie derivanti dal crollo e dalle demolizioni di edifici e infrastrutture, è auspicabile poter quantificare i volumi e le tipologie di materiale da trattare attraverso stime preventive di massima.

Tale valutazione è solitamente difficoltosa, essenzialmente a causa della distribuzione del materiale su un'area che può essere anche molto vasta e per le differenti tipologie di materiali coinvolti.

Una possibile procedura di stima preventiva del volume di macerie da trattare è schematizzabile nei seguenti passaggi:

1. stima della superficie del territorio in cui sono presenti edifici crollati o da demolire;
2. stima del volume degli edifici crollati o da demolire;
3. stima del volume delle macerie come aliquota del volume degli edifici coinvolti.

Tale stima si rende spesso utile per una corretta valutazione dei quantitativi rimovibili giornalmente, e del relativo numero e tipologia dei mezzi necessari alla rimozione delle macerie, anche al fine dell'eventuale potenziamento della capacità di gestione delle stesse e della pulizia delle vie di accesso principali. Inoltre, può essere utile qualora risulti necessaria la previsione di massima della durata delle operazioni di rimozione delle macerie da una data area.



In Appendice 7.1 vengono proposte due possibili procedure, elaborate nell'ambito di eventi emergenziali pregressi, per la stima preventiva di massima del volume di macerie da trattare.

### 5.1.3. Identificazione dei soggetti e delle attività

Ai sensi e per gli effetti dell'articolo 183, comma 1 lettera f) del TUA, per "produttore dei rifiuti" si intende "il soggetto la cui attività produce rifiuti e il soggetto al quale sia giuridicamente riferibile detta produzione (produttore iniziale) o chiunque effettui operazioni di pretrattamento, miscelazione o altre operazioni che hanno modificato la natura o la composizione di detti rifiuti (nuovo produttore)".

Il TUA individua, quindi, i seguenti soggetti:

1. «produttore iniziale»: che si identifica in colui la cui attività produce materialmente i rifiuti, al quale è giuridicamente riferibile la produzione del rifiuto;
2. «nuovo produttore»: che si identifica in colui che compie sul rifiuto operazioni che ne modificano la natura e/o la composizione;
3. «detentore» (art. 183, comma 1, lettera h): che si identifica nel produttore dei rifiuti o la persona fisica o giuridica che ne è in possesso.

Nel contesto emergenziale, come "produttore iniziale" di solito viene identificato il Comune. Il "nuovo produttore" dei rifiuti può essere individuato nel soggetto gestore del sito di deposito temporaneo, qualora nello stesso si effettuino operazioni in deroga che modifichino la natura e/o la composizione dei rifiuti. Il "detentore" si identifica generalmente in colui che è in possesso del rifiuto nelle diverse fasi.

Sulla base di quanto disposto in occasione degli eventi sismici storicamente avvenuti nel territorio nazionale, la gestione delle macerie può essere eseguita dall'Ente gestore del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani, dal Comune stesso o dalle Amministrazioni pubbliche a diverso titolo coinvolte.

Qualora, in caso di estrema urgenza, si rilevasse l'impossibilità di far eseguire ai soggetti sopra indicati le operazioni di rimozione e trasporto delle macerie, può essere consentito l'affidamento del servizio ad imprese private, anche avvalendosi delle eventuali deroghe alla normativa dei contratti pubblici.

Alcune fasi della gestione delle macerie possono essere affidate anche alle Strutture operative del Sistema Nazionale di Protezione Civile.

### 5.1.4. Fase di preselezione, rimozione, cernita e selezione

A seguito dell'individuazione del soggetto incaricato della rimozione e del trasporto, lo stesso dovrà indicare un referente tecnico che tenga i rapporti con il Comune interessato dalla rimozione.

Il soggetto incaricato, sulla base delle priorità indicate dal Comune interessato e dagli altri soggetti coinvolti nelle attività emergenziali, nonché delle verifiche di accessibilità svolte nelle aree interessate dai crolli, organizza i flussi di rimozione e trasporto delle macerie e degli altri materiali.

Qualora sia possibile effettuare una preselezione *in situ*, essa deve essere preceduta da una ricognizione visiva in sicurezza, eseguita da idoneo personale, finalizzata all'individuazione della presenza fra le macerie di materiali pericolosi (bombe di gas, depositi di sostanze infiammabili), di rifiuti contenenti amianto, di beni architettonici e di effetti personali e di valore (documenti, portafogli, armi, oggetti di valore, ecc.). Tale fase di preselezione, necessaria in caso di impossibilità di realizzazione di un sito di deposito temporaneo, è

comunque auspicabile anche in presenza di quest'ultimo. Peraltro, la rimozione preventiva dei materiali pericolosi previene la possibilità di contaminazione delle varie matrici nelle fasi successive di trasporto a deposito temporaneo e selezione. I rifiuti dovranno essere raccolti per tipologie omogenee, al fine di consentirne l'avvio a recupero o a smaltimento, dopo aver assegnato agli stessi il relativo codice EER.

Ove possibile, in funzione della presenza di tecnici, della disponibilità della relativa strumentazione, e compatibilmente con le attività di soccorso e con le condizioni di viabilità, è raccomandabile effettuare una caratterizzazione speditiva *in situ* per la ricerca di amianto attraverso l'utilizzo di strumentazione portatile con risposta immediata (NIR – near infrared; HSI – imaging iperspettrale, ecc.).

In alternativa alla selezione *in situ*, è possibile prevedere un sito di deposito temporaneo dove procedere eventualmente con le operazioni di cernita e selezione in deroga. Si fa presente che presso il sito di deposito temporaneo potranno essere trasportate solo ed esclusivamente le macerie che alla ricognizione visiva non abbiano evidenziato la presenza di RCA e/o componenti pericolosi. L'eventuale terreno di scotico/suolo scavato nel corso delle operazioni di movimentazione delle macerie rientra nell'ambito delle stesse, non configurandosi come produzione di terre e rocce da scavo.

Risulta evidente che la presenza di un deposito temporaneo non preclude la possibilità di effettuare una preselezione *in situ*. Generalmente, in funzione del grado di complessità delle situazioni emergenziali sul territorio, non viene effettuata *in situ* alcuna caratterizzazione del rifiuto prima delle fasi di rimozione e trasporto al sito di deposito temporaneo. Nelle passate emergenze, la mancata caratterizzazione iniziale è stata supportata dall'assegnazione del codice EER 20.03.99 per le fasi di rimozione e trasporto al deposito temporaneo, fatto salvo quanto normato per gli RCA e riportato nei paragrafi che seguono.

#### 5.1.5. Trasporto delle macerie presso il sito di deposito temporaneo prima della raccolta

La necessità di provvedere in tempi brevi alla rimozione delle macerie è anche correlata al fatto che la loro permanenza sulle strade può comportare rischi per la salute umana e per l'ambiente, sia per l'eventuale presenza di rifiuti pericolosi (amianto, pesticidi, solventi, ecc.), sia per la possibile proliferazione di animali che possono agire come vettori per diverse patologie. Le macerie possono contribuire inoltre ad incrementare il rischio residuo per eventuale contaminazione di corsi d'acqua e aree agricole e per eventuali ostruzioni dei corsi d'acqua e di infrastrutture.

Nel caso in cui sia possibile effettuare la fase di cernita e selezione direttamente *in situ* (preselezione), le frazioni classificabili come rifiuti vengono identificate con lo specifico codice EER e quindi la fase di trasporto avviene secondo gli adempimenti amministrativi ordinari previsti dal TUA (Figura n. 2).

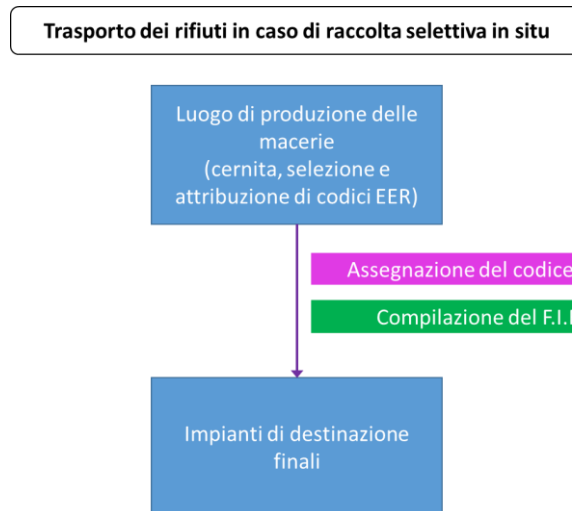


Figura 2 – Rimozione e cernita in situ e trasporto agli impianti

Laddove si opti per l'individuazione e l'utilizzo di uno o più siti di deposito temporaneo, e in essi eseguire eventualmente le operazioni di selezione in deroga, per trasporto delle macerie verso i depositi stessi si intende quanto descritto nel paragrafo 5.1. La successiva fase di trasporto dei rifiuti, a seguito della fase di cernita e selezione all'interno del sito di deposito, con relativa assegnazione degli specifici codici EER ai rifiuti, avviene secondo gli adempimenti amministrativi ordinari previsti dal TUA.

In Fig. 3 è rappresentato un caso specifico con assegnazione del codice EER 20.03.99. Nella prima fase di trasporto dal luogo di produzione sino al deposito temporaneo è necessario garantire la tracciabilità dei rifiuti, anche attraverso la compilazione di una scheda semplificata, quale quella di cui all'Allegato 8.2. Ciò ai fini della rendicontazione delle attività di trasporto, nonché, nel caso in cui vengano rinvenuti effetti personali, dell'individuazione del proprietario dei questi ultimi, e/o delle eventuali disposizioni dell'Autorità giudiziaria. Ove sia prevista la pesatura delle macerie trasportate, questa, di norma, avviene all'ingresso del sito di deposito temporaneo.

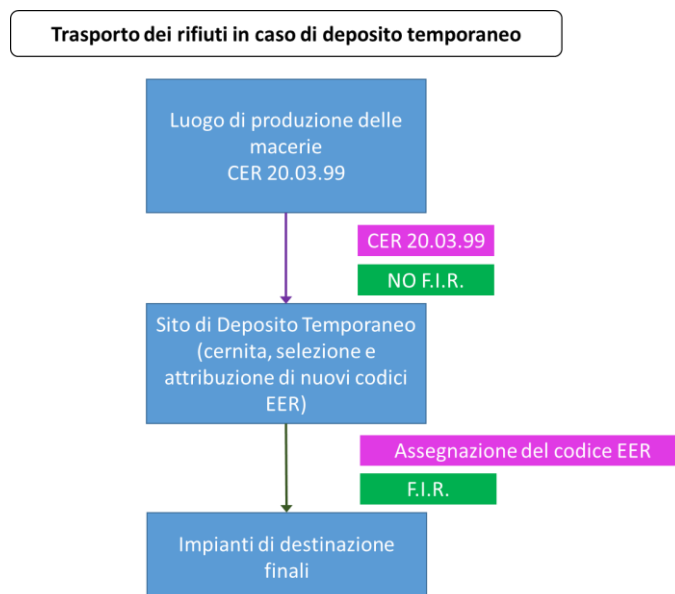


Figura 3 – Rimozione e cernita nel sito di deposito temporaneo con successivo trasporto agli impianti

### 5.1.6. Sito di deposito temporaneo prima della raccolta

#### **Individuazione**

In regime ordinario, la definizione «deposito temporaneo prima della raccolta» è riportata all'articolo 183, comma 1, lettera bb) del TUA. Esso è definito come *“il raggruppamento dei rifiuti ai fini del trasporto degli stessi in un impianto di recupero e/o smaltimento, effettuato, prima della raccolta ai sensi dell'articolo 185-bis”*, che ne descrive le caratteristiche.

Dall'esperienza acquisita nelle passate emergenze, eventuali deroghe, ove necessarie per consentire una gestione emergenziale, riferite ai vincoli relativi alla tempistica massima e al volume di macerie che può essere accolto nei siti di deposito temporaneo, consentono di accelerare le operazioni di rimozione. Con ordinanze di protezione civile, inoltre, sono state, in passato, individuate anche altre tipologie di rifiuti conferibili presso i siti di deposito temporaneo.

Come visto in precedenza, laddove sia possibile operare *in situ* una rimozione selettiva dei rifiuti, può venir meno la necessità di un SDT e può essere assegnato da subito il codice EER specifico.

Nei siti di deposito temporaneo si deve provvedere alla tenuta di un registro di carico e scarico specifico per i flussi di macerie in ingresso e in uscita e per i quantitativi di materiali e/o rifiuti derivanti dalla selezione delle macerie stesse.

Il sito di deposito temporaneo è individuato previa verifica tecnica della sussistenza dei requisiti di salvaguardia ambientale e della salute pubblica, tenendo conto delle eventuali prescrizioni rilasciate nelle relative materie dagli Enti territorialmente competenti. Inoltre, può essere richiesta l'attivazione di specifiche procedure di V.I.A. e V.I.N.C.A.

Con specifici accordi o protocolli d'intesa, ai sensi dell'art. 15 della Legge n. 241/1990 e successive modificazioni e integrazioni, possono essere formalizzati l'individuazione dei siti e disciplinati i soggetti che ne prendono in carico la gestione, nei vari aspetti tecnici ed economici, ed il successivo ripristino.

Qualora l'SDT venga individuato in area privata, la Regione/Commissario delegato, eventualmente in deroga alle procedure di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327 *“Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità”*, laddove esplicitamente previsto da una O.C.D.P.C. ai sensi dell'art. 25 del Codice di Protezione Civile, può disporre l'occupazione temporanea dell'area. Al proprietario è comunque riconosciuta l'indennità di occupazione quantificata sulla base dei criteri di cui al citato Decreto.

#### **Requisiti e dotazioni**

Le specifiche prescrizioni per la realizzazione delle aree di deposito vengono stabilite dagli enti territorialmente competenti in materia di salute pubblica e ambientale, anche in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche dei rifiuti da stoccare e del contesto (ad es. urbanistico) dell'area di deposito individuata.

Di seguito si riportano alcune caratteristiche del deposito temporaneo, che si ritengono opportune per la sua gestione ottimale:

- sia individuato in aree pianeggianti, possibilmente prossime alle zone delle operazioni, e non soggette a rischio idraulico o idrogeologico<sup>8</sup>;

---

<sup>8</sup> Aree R4 - rischio molto elevato e R3 - rischio elevato, individuate per il rischio idrogeologico nei piani stralcio di distretto per l'assetto idrogeologico (PAI) di cui all'art. 67 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e per il rischio di alluvioni individuate nei piani di gestione del rischio di alluvioni di cui al D.L.gs. n. 49/2010 e s.m.i.

- sia allestito con adeguata segnalazione, delimitazioni e recinzione esterna; in particolare, all'esterno del sito deve essere apposta specifica segnaletica, ben visibile, che evidenzi la tipologia di rifiuti che vi può essere conferita, (ad es. codice EER 20.03.99), le relative norme di manipolazione e di salvaguardia degli operatori, le norme di comportamento, gli orari di apertura e il/i riferimento/i per eventuali contatti in caso di necessità; l'elenco delle tipologie di rifiuti accettate presso il deposito temporaneo deve essere costantemente aggiornato;
- sia consentito un agevole accesso percorribile in sicurezza dai mezzi di trasporto;
- sia prevista una pesa al fine di quantificare i rifiuti in ingresso e di consentire la corretta gestione del sito di deposito; qualora non sia possibile dotare immediatamente il sito di un sistema di pesa, e comunque al fine di ottimizzare anche i costi relativi all'allestimento dello stesso, potrà essere individuata altra pesa lungo il tragitto utilizzato per il trasporto delle macerie; in una primissima fase, nella indisponibilità di un sistema di pesa, sarà possibile effettuare la stima dei volumi conferiti;
- sia dotato di servizio di guardiania, servizi igienici mobili, locale spogliatoio, locale uffici ed area parcheggi;
- sia previsto un impianto di nebulizzazione di acqua in ingresso/uscita dal deposito per la pulizia dei mezzi ed in particolare per la pulizia delle ruote.

Sono possibili ulteriori prescrizioni<sup>9</sup>, valutandone l'applicabilità al caso specifico.

Inoltre, laddove possibile, il sito di deposito temporaneo dovrebbe essere provvisto di allaccio alla rete elettrica, ovvero dotato di gruppi elettrogeni, nonché di allaccio alla rete idrica, ovvero di serbatoi idrici mobili, al fine di consentire l'eventuale bagnatura dei cumuli e delle piste di servizio.

Il sito, infine, dovrà essere organizzato al fine di garantire l'univoca attribuzione delle macerie al luogo di provenienza delle stesse, anche ai fini di eventuali disposizioni dell'Autorità Giudiziaria e della rendicontazione finale.

Nel caso in cui nel SDT siano previste operazioni di trattamento delle macerie con l'ausilio di impianti mobili, l'esercizio di tali operazioni deve essere autorizzato dall'Amministrazione competente/Commissario delegato, anche in deroga all'art. 208 del TUA, in particolare per quanto riguarda le tempistiche per la campagna di attività e per le verifiche di assoggettabilità a V.I.A. e V.I.N.C.A.

Presso tali siti, per i quali siano state autorizzate operazioni in deroga nell'ambito della normativa emergenziale di protezione civile, è opportuno prevedere le seguenti aree:

- aree di conferimento e deposito delle macerie in ingresso e dei materiali provenienti dalle attività di demolizione degli edifici danneggiati dal sisma identificati con il codice EER 20.03.99;
- area dove effettuare la cernita e la separazione delle macerie per flussi omogenei da avviare alle operazioni di recupero/smaltimento, assicurando la separazione dei rifiuti pericolosi dai rifiuti non pericolosi;

---

<sup>9</sup> Ulteriori eventuali requisiti:

- impermeabilizzazione di base nelle aree di conferimento, deposito, cernita e movimentazione dei rifiuti;
- idoneo sistema di gestione delle acque meteoriche e di prima pioggia, di quelle di lavaggio e di quelle di percolazione provenienti dalle aree di deposito dei rifiuti;
- recinzione di altezza non inferiore a 2 m;
- impianto antincendio ove previsto dalle norme vigenti;
- sistema di approvvigionamento idrico;
- presidi ambientali per le matrici di riferimento, campionamenti per il rilevamento fibre di amianto;
- altre prescrizioni degli Enti territorialmente competenti in materia ambientale e di salute pubblica.

- area per il deposito dei rifiuti selezionati di cui al punto precedente, disposti in cumuli o in cassoni scarrabili, opportunamente segnalati per codici EER;
- area adibita ad eventuali rifiuti contenenti amianto (RCA) rinvenuti direttamente nel SDT e non evidenziati durante la ricognizione visiva effettuata *in situ*, attrezzata adottando le prescrizioni e le procedure operative stabilite dalla specifica normativa di settore, nonché informando tempestivamente la Ditta incaricata per la bonifica;
- area adibita al deposito di eventuali rifiuti pericolosi;
- area dedicata al deposito di beni di interesse architettonico, artistico e storico, dei beni ed effetti di valore anche simbolico, appartenenti all'edilizia storica come coppi, mattoni, ceramiche, pietre con valenza di cultura locale, legno lavorato, metalli lavorati, non separati alla fonte.

Può essere, altresì, prevista ogni altra dotazione ritenuta utile, in funzione del tipo e delle peculiarità del sito prescelto e delle operazioni ivi previste.

In Allegato 8.3 è proposta una scheda tecnica predisposta per individuare un'area da adibire a sito di deposito temporaneo prima della raccolta.

#### 5.1.7. Siti di recupero e/o smaltimento finale

Tenendo conto di quanto indicato dal TUA in merito alla gerarchia delle attività da realizzarsi sui rifiuti a seguito della selezione e dell'assegnazione di un nuovo e specifico codice EER, essi vengono destinati agli impianti di recupero od allo smaltimento.

Nel caso di macerie, la tipologia più significativa è rappresentata dai materiali provenienti dal crollo o demolizione di edifici.

In Tabella 1<sup>10</sup>, sono riportate a titolo di esempio le percentuali, in peso e volume, divise per tipologie e calcolate sulla media di conferimenti effettuati a seguito di selezioni di macerie negli eventi sismici del centro Italia del 2016-2017.

<b>Materiali</b>	<b>% peso</b>	<b>% volume</b>
Inerti	98,0	93,00
Legno	0,80	3,30
Metalli	0,70	2,30
Scarti	0,30	0,40
Altri	0,12	0,54
Ingombranti	0,05	0,30
RCA	0,02	0,10
RAEE	0,01	0,06
<b>TOTALI</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Tabella 1 – Percentuali, in peso e volume, divise per tipologie di materiale

<sup>10</sup> Fonte: "Piano di gestione delle macerie e dei materiali provenienti dalla demolizione dei fabbricati e dagli interventi di emergenza e ricostruzione" della Regione Marche (2016)

### 5.1.8. Recupero del materiale inerte derivante dalle macerie

Presupposto essenziale per la gestione delle macerie è la corretta separazione e la definizione del ciclo di lavorazione e delle destinazioni finali delle differenti frazioni merceologiche: della frazione inerte, che è di gran lunga la maggiore a valle della cernita e selezione, delle altre frazioni recuperabili e dei rifiuti non recuperabili.

Resta ferma, in caso di utilizzo del suddetto materiale per interventi di recupero ambientale, la necessaria conformità a quanto previsto dalla legislazione vigente in materia.

Una gestione corretta rispetto agli obiettivi ambientali richiede la verifica preliminare delle possibilità di reimpiego, in tempi brevi, dei rifiuti inerti in prossimità del luogo di produzione, privilegiando, ove possibile, il recupero ambientale di cave abbandonate, in esercizio o dismesse. L'utilizzo di detti inerti per le operazioni sopra descritte, fermo restando la compatibilità con le caratteristiche chimico-fisiche, idrogeologiche e geomorfologiche dell'area da recuperare, resta sottoposto alle relative procedure autorizzative di cui alla parte IV del TUA e della ulteriore normativa applicabile, prescritta dalle Autorità competenti.

Tale soluzione, ad esempio, è stata adottata dopo il terremoto de L'Aquila del 2009, in considerazione della diffusione di tali siti<sup>11</sup>. Infatti, il territorio abruzzese, ed in particolare l'area dei comuni de L'Aquila e degli altri comuni dell'area colpita dal sisma, presentava numerose cave ed ex cave di inerti che richiedevano interventi di ripristino.

Altra possibile soluzione è quella di utilizzare i rifiuti inerti provenienti dalle macerie per la copertura delle discariche esaurite, in particolare come inerte per lo strato di captazione capillare del biogas, in sostituzione della ghiaia prevista dalla normativa, materiale piuttosto costoso e in un'ottica di economia circolare.

A titolo di esempio si richiama la soluzione adottata nel caso del sisma Emilia del 2012, mediante il recupero delle macerie a copertura finale e giornaliera delle discariche, per la realizzazione della viabilità interna delle discariche, lo smaltimento in via residuale e il recupero attraverso vendita del materiale derivante dalle operazioni di selezione ad impianti di recupero<sup>12</sup>.

Per tali tipologie di utilizzo sarà comunque necessaria la caratterizzazione dei rifiuti, per valutarne l'idoneità e l'eventuale necessità di trattamento preliminare.

Previa caratterizzazione, gli inerti possono essere riutilizzati, in accordo alle direttive europee e alle disposizioni di recepimento nazionali, anche come:

- sottofondo per la realizzazione dei rilevati stradali, sia di ripristino sia di nuova realizzazione;
- materiali per la stessa ricostruzione; tale opzione, che consente il risparmio di materie prime nel rispetto dei principi di economia circolare, andrebbe, ove possibile, sempre considerata.

Quanto non recuperabile, in particolare la frazione a valle della separazione eseguita negli impianti di deposito temporaneo, è destinata a smaltimento.

---

<sup>11</sup> Piano per la gestione delle macerie e rocce da scavo derivanti dagli interventi di prima emergenza e ricostruzione del Commissario delegato per la ricostruzione dei territori colpiti dal sisma del 6 aprile 2009 ai sensi dell'art. 1 comma 4 della O.P.C.M. 3833/2009.

<sup>12</sup> Ordinanza n. 79 del 21 novembre 2012 del Commissario Delegato ai sensi dell'art. 1, comma 2, del D.L. n. 74/2012 convertito con modificazioni dalla Legge n. 122/2012 recante: *Individuazione delle possibili destinazioni della prima quota di macerie raccolte, determinazione del costo di gestione delle macerie, delle modalità di liquidazione e modalità di monitoraggio delle attività di rimozione e gestione delle macerie.*

### 5.1.9. Ripristino dei siti di deposito temporaneo prima della raccolta

È importante garantire l'utilizzo dei siti di deposito temporaneo fintanto che le necessità lo richiedano, comunque non oltre la scadenza dello stato di emergenza, rendendone possibile lo svuotamento. La normativa emergenziale può intervenire a tale scopo, con la possibilità di derogare ai limiti temporali fissati dal TUA.<sup>13</sup>

Al termine del periodo di utilizzo del sito di deposito temporaneo, le aree dovranno essere restituite nelle condizioni originarie, fatte salve eventuali migliorie ed opere di recupero ambientale.

Le attività necessarie per il ripristino dei siti di deposito temporaneo sono normalmente definite in funzione della tipologia del sito stesso e possono prevedere tempi più lunghi rispetto al termine dello stato di emergenza.

### 5.1.10. Macerie derivanti da crolli e demolizioni di beni tutelati e di edilizia storica

Di seguito è descritta la procedura definita dal Ministero della Cultura per la gestione delle macerie derivanti da beni tutelati e di edilizia storica.

#### ***Classificazione delle macerie e operazioni preliminari***

Con riferimento all'attività di rimozione delle macerie, sia essa effettuata da sedime pubblico o privato, dovrà essere posta particolare attenzione alla salvaguardia degli elementi architettonici di interesse culturale.

In considerazione delle esigenze di tutela del patrimonio culturale, le macerie sono classificate in:

- macerie di tipo "A": macerie derivanti da crolli o demolizioni di beni tutelati, sia con provvedimento espresso che *ope legis*;
- macerie di tipo "B": macerie derivanti da crolli o demolizioni di edifici appartenenti all'edilizia storica, vale a dire inclusi nei centri ed aggregati storici<sup>14</sup>;
- macerie di tipo "C": macerie derivanti da crolli o demolizioni di edifici privi di interesse culturale.

In tutti i casi in cui non sia immediatamente evidente l'assenza di macerie di interesse culturale, dovranno comunque essere svolte le seguenti operazioni finalizzate alla mappatura delle aree interessate dall'attività di rimozione, con l'individuazione delle diverse tipologie di macerie (Tipo "A", "B" e "C").

Nel caso di sedimi privati che rientrano nelle categorie sopra indicate la zonizzazione dovrà preferibilmente essere effettuata su una cartografia in scala adeguata che riporti le singole particelle catastali in modo da

---

<sup>13</sup> Ad esempio, l'O.P.C.M. n. 4014 del 23/03/2012, recante: "Ulteriori interventi urgenti diretti a fronteggiare gli eventi sismici verificatisi nella regione Abruzzo il giorno 6 aprile 2009" prevedeva esplicitamente che i depositi temporanei e le aree adibite alla raccolta delle macerie potessero permanere fino al termine delle necessità e non oltre il termine dello stato emergenziale, in deroga ai limiti temporali e quantitativi fissati dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., fermo restando l'obbligo dell'ARTA e della AUSL locale di verificare periodicamente la persistenza delle adeguate condizioni di igiene a tutela della salute pubblica e dell'ambiente.

<sup>14</sup> *Immobili qualificati di interesse culturale dagli strumenti di pianificazione urbanistica*: gli immobili, la cui costruzione sia stata conclusa in data anteriore al 1945, ricompresi nella "zone a carattere storico, ambientale e paesistico" previste dai piani regolatori comunali ai sensi dell'art. 7, comma 5 della Legge n. 1150 del 1942, ovvero che siano qualificati di interesse culturale nella strumentazione urbanistica comunale, provinciale o regionale vigente o rientrino nelle perimetrazioni dei centri storici e dei borghi per motivi ambientali, culturali, storici, architettonici effettuate dalle Regioni ai sensi dell'art. 4 comma 2 della ordinanza n. 19 del 7/04/2017.



fornire un riferimento più preciso e facilitare la rintracciabilità e la successiva restituzione ai legittimi proprietari sia pubblici che privati:

1. acquisizione di riprese aerofotogrammetriche; le riprese andranno effettuate anche dopo le operazioni di rimozione delle macerie, per avere una chiara definizione dei sedimenti;
2. perimetrazione sulle foto dei tre tipi di macerie (mappatura);
3. perimetrazione dei cumuli di macerie individuate di tipo "A" e "B" con uso di picchetti o altre forme di individuazione sul campo utili alla definizione del successivo programma di rimozione;
4. suddivisione delle riprese fotografiche relative alle macerie individuate di tipo "A" e "B" in quadranti georeferenziati, da suddividere ulteriormente in funzione della dimensione degli edifici, della densità delle macerie e delle modalità di stratificazione delle stesse.

Dovranno essere individuati appositi spazi, nel territorio comunale e preferibilmente non molto distanti dalla zona di rimozione delle macerie, da attrezzare e vigilare adeguatamente, che garantiscano la conservazione del materiale di interesse culturale selezionato. Nel caso in cui non si trovino siti idonei nel territorio comunale si potrà fare riferimento a soluzioni intercomunali.

### **Modalità di trattamento e rimozione**

Nel caso di rimozione delle macerie con mezzi meccanici andrà sempre garantito che le pareti e gli orizzontamenti delle porzioni residue di fabbriche dell'edilizia storica siano mantenute *in situ*, a meno delle parti aggettanti, pericolanti ed instabili, che saranno smontate e rimosse per garantire la sicurezza degli operatori in fase di movimentazione delle macerie.

In ogni caso va posta particolare attenzione alla conservazione della memoria del tracciato urbano preesistente evitando le operazioni di demolizioni a raso, assicurando la permanenza di spiccati murari che costituiscano i capisaldi per progettare la ricomposizione del tessuto urbano.

### **Macerie di tipo "A"**

Le macerie di tipo "A" devono essere conservate *in situ* cioè in adiacenza o all'interno dell'immobile a cui si riferiscono. Qualora ciò non fosse possibile devono essere accantonate in luogo adeguatamente sicuro, anche in zone che si dovessero rendere disponibili una volta rimosse le altre tipologie di macerie (di tipo "C" e "B"). Stante la necessità imprescindibile di mettere in sicurezza tempestivamente il patrimonio culturale, le fasi operative immediate da prevedersi sono le seguenti:

- a) riconoscimento delle frange sparse attorno al cumulo principale dell'edificio tutelato e loro riaccorpamento al medesimo cumulo del crollo;
- b) copertura tempestiva con teli di tutte le macerie, salvo quelle la cui rimozione non debba essere immediata per motivi indifferibili di soccorso, viabilità e comunicazione; in tali casi, la rimozione dovrà avvenire per quanto possibile secondo le modalità di seguito riportate;
- c) adozione di provvedimenti per l'allontanamento delle acque meteoriche al fine di evitare ruscellamenti al disotto delle macerie (es. creazione di trincee ovvero muretti perimetrali e quanto ritenuto opportuno a seconda delle diverse situazioni).

Il trattamento delle macerie di tipo "A" dovrà avvenire, ove possibile e con tempo favorevole, adottando le procedure sottoelencate:

1. rimozione provvisoria dei teli di protezione;
2. preventiva "ripulitura" *in situ* dai materiali incongrui (es. cordoli sommitali in cemento armato, coperture in latero-cemento ecc.) che dovranno essere diversamente gestiti;
3. esecuzione di ulteriore ripresa aerofotogrammetrica e sua georeferenziazione e quadrettatura;

4. realizzazione di provvidenze atte a proteggere le macerie da eventi atmosferici (es. tettoie di copertura);
5. verifiche con metodo stratigrafico per l'individuazione di porzioni omogenee di parti strutturali e apparati decorativi e loro individuazione sulla mappatura di cui al punto 3), avendo anche particolare attenzione alla possibilità di rinvenimento di opere mobili di interesse culturale;
6. analisi per individuare gli interventi sulle singole porzioni omogenee con provvedimenti reversibili atti a dotarle di coesione sufficiente e supporti adeguati per consentirne la rimozione, il trasporto e il successivo trattamento con particolare cura per frammenti di muratura affrescati (bendaggi, fasce di contenimento, supporti metallici, getti di poliuretano o schiume da imballaggio su fogli di polietilene, ecc. in particolar modo laddove ci sia da salvaguardare la pertinenzialità delle decorazioni alla muratura), nonché eventuali smontaggi con preventiva mappatura e numerazione degli elementi;
7. selezione nell'ambito dell'immobile degli elementi di interesse culturale secondo le specifiche del MiC. L'attività andrà effettuata secondo le direttive impartite da un tecnico abilitato (restauratore, storico dell'arte, archeologo) oppure da un funzionario tecnico del MiC, preferibilmente direttamente in loco o comunque nelle immediate adiacenze. Qualora per motivi logistici non fosse possibile effettuare l'operazione di selezione *in situ*, tale selezione andrà effettuata in apposite aree adeguatamente attrezzate presso i siti di deposito delle macerie.
8. catalogazione del materiale di interesse culturale selezionato e conservazione dello stesso in luogo adeguatamente attrezzato e vigilato. Qualora fra il materiale selezionato vi siano elementi di particolare pregio e/o suscettibili di ulteriore danneggiamento se sottoposti agli agenti atmosferici andrà garantita una conservazione adeguata sia in termini di sicurezza antropica che di condizioni termoigrometriche.
9. allontanamento e ricovero in situazione protetta, specificamente progettata in funzione delle dimensioni e delle condizioni delle singole parti da rimuovere.

Tutte le attività sopra descritte, comprese le necessarie risorse umane e logistiche (nastri, coperture provvisorie) saranno effettuate dalla ditta incaricata per la rimozione delle macerie.

Tutte le suddette operazioni dovranno essere effettuate sotto la supervisione di personale tecnico MiC anche con il supporto di eventuali volontari messi a disposizione dalle strutture di Protezione civile, adeguatamente formati e dotati dei dispositivi di protezione individuali necessari.

Per consentire la pianificazione delle attività di presidio e vigilanza dei tecnici del MiC, l'Ente che ha in carico la rimozione delle macerie, provvede a comunicare agli uffici del MiC territorialmente competenti in fase emergenziale (Unità di crisi e coordinamento regionali-UCCR-MiC) il programma delle attività con specifico riferimento agli immobili che rientrano nella classificazione di tipo "A". La comunicazione va effettuata con tempi congrui a consentire al MiC di programmare la presenza di personale tecnico, mezzi e Carabinieri del Comando TPC per la tutela del patrimonio culturale per la rimozione e il conseguente eventuale trasporto a depositi del MiC, del patrimonio culturale mobile eventualmente presente tra le macerie e comunque all'interno dell'immobile stesso.

### ***Macerie di tipo "B"***

La rimozione delle macerie di tipo B dovrà avvenire secondo le seguenti modalità:

- a) sulla base delle direttive impartite da un tecnico abilitato (restauratore, storico dell'arte, archeologo) oppure da un funzionario tecnico del MiC, prima della movimentazione delle macerie con mezzi meccanici, dovranno essere recuperati gli elementi di particolare pregio immediatamente individuabili, da considerare come macerie di tipo "A". La successiva cernita del cumulo di macerie per recuperare gli ulteriori elementi di particolare pregio nonché la maggiore quantità possibile di elementi di rilevanza (materiale lapideo lavorato o squadrato, apparato murario, stipiti e soglie di porte e finestre, cornici, mensole, camini, eventuali elementi decorativi, balconi, ceramiche, legno lavorato, metalli lavorati,

coppi, ecc.), andrà effettuata mediante stesa a raso, sotto la supervisione del MiC. Tale operazione potrà avvenire sul posto o comunque nelle immediate vicinanze, qualora le condizioni logistiche lo consentano; in caso contrario essa potrà essere effettuata nelle aree di deposito individuate dalle autorità competenti, in zona appositamente delimitata ed attrezzata. Il trasporto delle macerie dovrà avvenire a cura dei soggetti individuati dalla Regione/Comune con modalità tali da preservare il più possibile il materiale da ulteriori danneggiamenti.

- b) ai fini della tracciabilità dei materiali, per facilitarne il futuro ricollocamento nelle unità edilizie riedificate, sulle foto geo-referenziate e quadrettate potrà essere riportata la mappatura catastale; nello spostamento e nell'accatastamento dei materiali si dovrà aver cura di associare il cumulo di macerie al quadrante e alle particelle catastali e di associare gli elementi selezionati al cumulo di macerie, in modo da poter risalire alla loro originaria localizzazione.
- c) il materiale di interesse culturale selezionato andrà catalogato secondo le specifiche del MiC, e conservato in luogo adeguatamente attrezzato e vigilato. Qualora fra il materiale selezionato vi siano elementi di particolare pregio e/o suscettibili di ulteriore danneggiamento se sottoposti agli agenti atmosferici andrà garantita una conservazione adeguata sia in termini di sicurezza antropica che di condizioni termoigrometriche. Gli elementi di particolare pregio saranno trasportati nei depositi individuati dal MiC.

Tutte le attività sopra descritte, comprese le necessarie risorse umane e logistiche (nastri, coperture provvisorie) saranno effettuate dalla ditta incaricata per la rimozione delle macerie.

Per consentire la pianificazione delle attività di presidio e supervisione dei tecnici del MiC, l'Ente che gestisce la rimozione delle macerie, provvede a comunicare agli uffici del MiC territorialmente competenti il programma delle attività di rimozione macerie, in tempo utile e con aggiornamenti esecutivi a cadenza adeguata.

### ***Macerie di tipo "C"***

La rimozione delle macerie di tipo "C" dovrà avvenire secondo le procedure stabilite nelle altre parti del presente documento, con la precauzione di verificare se ci siano commistioni o intersezioni con macerie di tipo A o B.

In allegato 8.8 sono riportate le schede, predisposte e trasmesse dal Ministero della Cultura, per il censimento delle macerie dei beni culturali. Tali schede sono presenti anche nel sistema informatizzato del Ministero.

## **5.2 RAEE e rifiuti ingombranti**

I RAEE, come definiti all'art. 4 del Decreto Legislativo n. 49/2014<sup>15</sup> vengono classificati in due grandi tipologie, a seconda del loro uso in ambito domestico o professionale, stabilendo diversi percorsi di recupero e smaltimento:

- RAEE Domestici: utilizzati nelle case, o assimilabili per uso, se provenienti da altri ambiti;
- RAEE Professionali: provenienti da attività economiche, sanitarie o amministrative.

---

<sup>15</sup> Ai sensi dell'Allegato I del D.lgs. 49/2014, esistono dieci categorie di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche: grandi elettrodomestici; piccoli elettrodomestici; apparecchiature informatiche e per telecomunicazioni; apparecchiature di consumo e pannelli fotovoltaici; apparecchiature di illuminazione; strumenti elettrici ed elettronici (ad eccezione degli utensili industriali fissi di grandi dimensioni); giocattoli e apparecchiature per il tempo libero e lo sport; dispositivi medici (ad eccezione di tutti i prodotti impiantati ed infettati); strumenti di monitoraggio e di controllo; distributori automatici.

Sono escluse dalla normativa RAEE le lampade a incandescenza.

I RAEE sono suddivisi in 5 raggruppamenti<sup>16</sup>, a seconda della loro tipologia ed in base alle tecnologie necessarie al loro corretto trattamento, svolto in centri adeguatamente attrezzati ed autorizzati alla gestione di tali rifiuti.

Nel centro di raccolta RAEE, come definito e disciplinato ai sensi dell'art. 4 comma 1, lett. mm) del D.lgs. 49/2014<sup>183</sup>, sono raccolte, mediante raggruppamento differenziato, le diverse tipologie di RAEE. Le attività di trattamento prevedono varie fasi che, indicativamente, sono:

- messa in sicurezza o bonifica, ovvero asportazione dei componenti pericolosi;
- smontaggio dei sotto-assiemi e separazione preliminare dei materiali;
- lavorazione meccanica per il recupero dei materiali.

Nell'ambito della gestione delle macerie, la normativa emergenziale può prevedere che, in presenza di RAEE tra le macerie, il Centro di Coordinamento (CdC) RAEE<sup>17</sup> sia tenuto a prendere in consegna i RAEE nelle condizioni in cui si trovano, definendone i soggetti tenuti a sostenerne gli oneri.

In generale, ove possibile, i RAEE vengono rimossi prima del trasporto delle macerie al sito di deposito temporaneo e collocati in aree dedicate o in cassoni scarrabili.

Qualora vengano individuati all'interno del sito di deposito temporaneo, nello stesso dovrà essere prevista un'area per il deposito di rifiuti pericolosi (RAEE, accumulatori, ecc.). All'interno dello stesso sito non potranno essere effettuate operazioni di disassemblaggio di rifiuti ingombranti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche. In particolare, le apparecchiature non dovranno subire ulteriori danneggiamenti che possano causare il rilascio di sostanze inquinanti o pericolose per l'ambiente o compromettere le successive operazioni di recupero. Il trasporto presso impianti autorizzati dovrà essere organizzato con il CdC RAEE.

Per quanto riguarda i rifiuti ingombranti (ad es. materassi, divani, mobilio) essi sono conferiti agli impianti autorizzati, così come gli altri rifiuti indifferenziati che possono essere agevolmente separati dalle macerie.

### 5.3 Veicoli fuori uso

Una delle conseguenze dell'evento sismico è frequentemente la presenza di una considerevole quantità di veicoli distrutti o danneggiati (in conseguenza di ciò spesso abbandonati dai proprietari e/o dagli eredi) che devono essere rottamati, costituendo intralcio alla circolazione dei veicoli del soccorso. Per le fasi di rottamazione esistono normative specifiche di riferimento.

I veicoli abbandonati vengono considerati rifiuti ogni qualvolta si verifica una delle seguenti condizioni:

- si configurino gli estremi della nozione di "rifiuto pericoloso", ai sensi dell'art. 183, comma 1, lett. b) del TUA, ovvero,

---

<sup>16</sup> I raggruppamenti di RAEE sono quelli definiti all'Allegato I del regolamento 25/9/2007, n. 185 (art. 4 comma 1, lettera oo) del D.lgs. 49/2014), precisamente: R1 - Grandi elettrodomestici: frigoriferi, condizionatori, congelatori, ecc.; R2 - Altri grandi elettrodomestici: lavatrici, forni, cappe, ecc.; R3 - TV e monitor; R4 - Elettronica di consumo: aspirapolvere, PC, telefoni, hi-fi, ecc.; R5 - Sorgenti luminose.

<sup>17</sup> Il Centro di Coordinamento RAEE svolge ruoli e compiti definiti agli artt. 33 e 34 del decreto legislativo 14 marzo 2014 n. 49, ed è l'organismo centrale che si occupa di ottimizzare la raccolta, il ritiro e la gestione dei rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche in Italia, anche attraverso la gestione di un elenco a cui devono iscriversi tutti gli impianti di trattamento RAEE.

- si realizzi la classificazione di “veicolo fuori uso” ai sensi dell’art. 3, comma 2, D. Lgs. 209/2003.

Negli ultimi eventi sismici, l’Automobile Club d’Italia (ACI) si è reso disponibile per la rimozione dei veicoli fuori uso, sia direttamente, sia per il tramite degli Automobile Club locali, delle Unità territoriali ACI e delle proprie Società collegate, attraverso la sottoscrizione di specifiche convenzioni con il DPC a titolo gratuito.

L’ACI, in raccordo con i Comuni interessati, è intervenuto negli eventi emergenziali con:

- l’organizzazione, la gestione e la realizzazione di attività finalizzate al censimento, recupero, trasporto, rottamazione dei veicoli distrutti in conseguenza degli eventi sismici, tra cui:
  - a) effettuazione di sopralluoghi, congiuntamente a Pubblici Ufficiali per la certificazione dello stato di fatto, finalizzati al rinvenimento dei veicoli immobilizzati e distrutti e all’individuazione di eventuali veicoli abbandonati;
  - b) individuazione del proprietario e/o degli eredi;
  - c) identificazione dei veicoli da depositare nei centri autorizzati, di quelli non recuperabili perché situati in zone inaccessibili e di quelli distrutti;
  - d) pubblicazione sui siti locali dell’ACI degli elenchi dei veicoli censiti;
  - e) individuazione dei demolitori per il servizio di rottamazione e di radiazione al P.R.A.;
  - f) recupero dei veicoli liberi da macerie e traino degli stessi;
  - g) restituzione dei veicoli richiesti dai proprietari, perdita di possesso e demolizione;
- altre attività logistiche e di servizio a supporto alla popolazione, quali, ad esempio, la messa a disposizione di personale e di strutture organizzative per l’assistenza ai cittadini nell’effettuazione delle pratiche amministrative e fiscali relative ai veicoli.

Caratteristica delle convenzioni sottoscritte è stata quella di non fissare limiti temporali per permettere il completamento delle attività in esse previste.

## 5.4 Rifiuti contenenti amianto (RCA)

Come anticipato nelle premesse, a seguito dell’evento sismico una particolare problematica da affrontare riguarda la rimozione dei Rifiuti Contenenti Amianto (RCA), che potrebbero essere presenti anche in edifici storici oggetto di interventi recenti, oppure in reti interrato (tubazioni in cemento amianto)<sup>18</sup>.

Il rischio di liberare fibre di amianto durante le operazioni di rimozione delle macerie non va sottovalutato, soprattutto se si utilizzano impianti e attrezzature pesanti per demolire le strutture danneggiate, nonché nella successiva fase di trasporto.

Allo scopo di tutelare la popolazione che vive all’interno o nelle immediate vicinanze dell’area interessata da tali attività è opportuno prevedere idonea copertura dei mezzi di trasporto delle macerie per evitare la dispersione delle polveri, nonché ogni ulteriore precauzione, ad opera delle autorità competenti, a tutela della salute dei residenti.

È di fondamentale importanza adottare una procedura specifica che definisca le operazioni necessarie per la corretta rimozione degli RCA in sicurezza, in modo da minimizzare i rischi per l’ambiente e la salute umana,

---

<sup>18</sup> A tal proposito anche la WHO nel 2008 ha pubblicato un documento dal titolo “*Asbestos: Hazards and Safe Practices for Cleanup After Earthquake*”.

mediante personale formato e che utilizzi idonei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI), come da indicazioni dell'Autorità competente in materia di tutela della salute dei lavoratori.

Qualora sia possibile acquisire una mappatura approssimativa degli RCA, da aggiornare periodicamente eliminando le aree già bonificate dalla presenza di tali rifiuti, o qualora avvengano fenomeni o eventi che possano modificare la localizzazione e la quantità di RCA, essa dovrebbe essere condivisa con i Soggetti incaricati della rimozione delle macerie, con gli organi preposti al controllo e alla vigilanza e con tutte le rappresentanze delle pubbliche amministrazioni presenti presso la Di.Coma.C. per costituire uno strumento di ausilio per la definizione di una procedura speditiva degli interventi di bonifica<sup>19</sup>.

Anche tale procedura dovrebbe essere condivisa tra i vari soggetti coinvolti (soggetti responsabili, ditte incaricate, organi preposti al controllo ed alla vigilanza, pubbliche amministrazioni a vario titolo competenti, inclusi i rappresentanti dei Centri di Competenza e degli Enti scientifici nazionali - ISPRA, INAIL, ISS, strutture operative e DPC).

Allo scopo di consentire un aggiornamento della mappatura suddetta, nella fase immediatamente successiva a quella strettamente emergenziale, la quantificazione degli RCA può essere effettuata attraverso campagne di sopralluoghi mirati, a cura dei gestori del servizio di gestione dei rifiuti, oppure dei soggetti tenuti alla rimozione dell'amianto, in coordinamento con i Comuni interessati, AUSL e ARPA/APPA.

Le Ditte incaricate per la bonifica degli RCA devono essere abilitate ed iscritte all'albo gestori ambientali per la relativa categoria.

Come indicato al punto 5.1.4, preliminarmente all'avvio delle operazioni di rimozione e allontanamento delle macerie risulta di fondamentale importanza l'effettuazione di una ricognizione, da parte di operatori competenti, volta all'individuazione e alla stima quantitativa di RCA presenti, al fine di poter pianificare idonei interventi di messa in sicurezza e bonifica per ridurre il rischio di dispersione di fibre di amianto.

Per la suddetta stima devono essere utilizzati tutti gli strumenti disponibili come:

- sopralluoghi da parte di personale qualificato ed esperto degli Enti (Comuni, ASL, ARPA, CRA - Centri Regionali Amianto);
- mappature già esistenti relative a materiali contenenti amianto;
- cartografie e immagini satellitari;
- informazioni da parte dei proprietari;
- altre tecnologie, come le tecniche di *remote sensing* ed elaborazione immagini (satellitari o di prossimità).

In tale contesto, per ridurre al minimo i rischi da esposizione, è consigliabile:

- identificare rapidamente l'ubicazione dei RCA al fine di ridurre il rischio di dispersione di fibre di amianto;
- assicurarsi che gli operatori d'emergenza, il personale addetto alla valutazione della presenza dei RCA e gli operatori coinvolti nelle attività di bonifica siano adeguatamente informati/formati sui rischi e sulle migliori pratiche a seconda del proprio settore;
- ridurre al minimo il disturbo dei RCA;
- effettuare la bagnatura delle macerie;

---

<sup>19</sup> Nel caso del Sisma Centro Italia, tale mappatura speditiva dei rifiuti contenenti amianto fu elaborata, in alcuni casi, nell'ambito delle attività di Topografia Applicata al Soccorso (TAS) del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco (CNVVF), ottenuta con strumentazione campale. Concepita per le finalità delle operazioni del CNVVF fu condivisa con i soggetti responsabili (Regioni) e gli altri Soggetti competenti.

- ridurre al minimo la possibile esposizione del personale;
- assicurarsi che le macerie contenenti RCA vengano incapsulate e/o coperte;
- assicurarsi che i RCA siano separati dagli altri rifiuti, stoccati in modo sicuro e adeguatamente etichettati prima dello smaltimento;
- assicurarsi che i RCA siano smaltiti come stabilito dalle norme vigenti.

Altrettanto indispensabile è garantire un continuo flusso di informazioni e comunicazione tra i soggetti coinvolti nella procedura.

A tal fine può essere utile predisporre delle schede finalizzate alla rilevazione, all'individuazione e agli interventi sugli RCA.

In Allegato 8.4 è riportata una scheda tecnica esemplificativa per la rilevazione della presenza di amianto tra le macerie. In Allegato 8.5 è riportata una scheda esemplificativa contenente la descrizione sintetica delle attività inerenti alle aree dove si vuole intervenire (localizzazione degli RCA, con eventuali coordinate) e alla programmazione delle attività successive. In Allegato 8.6 è invece riportata una scheda di dettaglio (sito specifica) per ogni area individuata nella scheda di sintesi, che illustra le caratteristiche degli RCA ivi rinvenuti, le criticità incontrate e l'esito delle attività (bonificato, in corso, critico per la sicurezza, critico per i beni culturali, in sospenso/altro).

Gli RCA non rientrano nella categoria dei rifiuti urbani indifferenziati (ai quali sono assimilate le macerie) e sono classificati dal TUA come rifiuti speciali pericolosi, con il codice EER 17.06.05\* (materiali da costruzione contenenti amianto), seguendo una filiera diversa da quella prevista per i rifiuti urbani.

Si evidenzia pertanto la necessità di operare una distinzione fra materiali con amianto in matrice compatta e materiali in matrice friabile, che vanno gestiti con accorgimenti diversi.

Per quanto riguarda la gestione degli RCA, successiva alla fase di individuazione e di quantificazione, sarà cura del soggetto incaricato della rimozione delle macerie, iscritto nella apposita categoria dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali, provvedere, prima di gestire gli RCA, a presentare all'Organo di Vigilanza competente per territorio idoneo piano di lavoro ai sensi dell'articolo 256 del D. Lgs. n. 81/2008. Il piano è presentato al Dipartimento di Sanità pubblica dell'Azienda Unità Sanitaria Locale competente, che, entro un tempo più ristretto rispetto ai tempi di legge, ai sensi delle deroghe applicate in virtù dello stato di emergenza, lo valuta. I Dipartimenti di Sanità pubblica possono individuare un nucleo di operatori esperti che svolge attività di assistenza alle aziende e ai cittadini per il supporto sugli aspetti di competenza.

La rimozione degli RCA dovrà essere eseguita nel rispetto della sicurezza degli operatori e dell'ambiente, attraverso l'applicazione delle norme di settore vigenti con la predisposizione del Piano di lavoro per ogni cantiere e della sua verifica da parte del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione prima del loro invio all'AUSL di competenza.

La ditta specializzata dovrà presentare comunicazione alla AUSL competente per territorio. Considerata la necessità di rimuovere gli RCA con urgenza, può essere solitamente prevista una deroga sui tempi della suddetta comunicazione<sup>20</sup>.

I materiali da crollo contenenti amianto individuabili già nella fase di rimozione non dovranno essere movimentati ma andranno perimetrati adeguatamente con nastro segnaletico e messi in sicurezza con bagnatura con prodotti sigillanti o incapsulanti secondo la normativa vigente. In caso di strutture lesionate o crollate con presenza di amianto compatto, occorre evitare di movimentare le macerie senza aver prima

---

<sup>20</sup> Nel caso del Sisma Centro Italia la comunicazione era prevista entro le 24 ore successive, in parziale deroga all'articolo 256 del decreto del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

posto in essere tutti gli accorgimenti per evitare la dispersione di fibre. Inoltre, gli operatori che intervengono devono adottare fin dall'avvio dei lavori le necessarie precauzioni previste dal Titolo IX, Capo III del D. Lgs. n. 81/2008.<sup>21</sup>

In particolare, quando gli RCA sono costituiti da lastre o materiale da coibentazione contenenti amianto (eternit), tali materiali vanno rimossi secondo le modalità previste dal D.M. 6 settembre 1994. In ogni caso, valgono le misure di sicurezza stabilite dalla normativa ordinaria.

Se il rinvenimento di materiale contenente amianto a seguito di ispezione avviene successivamente al conferimento delle macerie al sito di deposito temporaneo (se presente) oppure al sito di conferimento, andranno comunque mantenute tutte le precauzioni applicate precedentemente.

In tutti quei casi in cui per motivi di estrema urgenza risulti necessario movimentare le macerie senza l'opportuna ispezione visiva volta alla verifica della presenza di RCA, si dovrà prevedere di ricollocare le macerie in oggetto in aree precedentemente individuate e prossime alla zona della loro rimozione e sempre all'interno dell'area colpita dal sisma.

Qualora l'evento sismico coinvolga aree del territorio nazionale con valore di fondo naturale di amianto nel suolo o nel sottosuolo, le indicazioni generali per la gestione dei RCA sono analoghe a quelle descritte, salvo eventuali specifiche prescrizioni definite dalle autorità competenti in materia.

L'esperienza maturata negli eventi sismici dell'ultimo ventennio ha evidenziato un differente approccio in funzione della quantità di amianto presente nell'area colpita. Tale criterio si differenzia sostanzialmente nella fase iniziale di quantificazione degli RCA, necessaria nel caso in cui si stimi o meno in fase preliminare la presenza di ingenti quantità di amianto nella zona terremotata. Nel paragrafo che segue viene esaminato più in particolare il caso di massiccia presenza di amianto.

#### ***Aree con stima preliminare di ingenti quantità di RCA***

Qualora ci si trovi in presenza di aree con ingente sospetta presenza di amianto (ad esempio zone industriali attive o dismesse), diventa particolarmente importante farne una stima quantitativa preliminare<sup>22</sup>.

In aggiunta agli strumenti conoscitivi già riportati sopra, in considerazione della possibile pericolosità dei luoghi (ad esempio in presenza di un impianto a pericolo di incidente rilevante) per la suddetta stima quantitativa possono essere utilizzate anche informazioni reperite presso i proprietari e i gestori delle attività industriali stesse, presso le autorità ordinariamente competenti per l'autorizzazione e il controllo degli impianti (ricorso preliminare ai dati di mappatura nazionale ex L. 93/01, presso il MASE) e presso le Amministrazioni locali.

Anche per queste aree, nella fase immediatamente successiva a quella strettamente emergenziale, la quantificazione degli RCA può essere effettuata attraverso campagne di sopralluoghi mirati a cura dei gestori del servizio rifiuti, oppure dei soggetti tenuti alla rimozione dell'amianto in coordinamento con i Comuni interessati, AUSL e ARPA/APPA e in raccordo con i gestori degli impianti industriali stessi, che potranno

---

<sup>21</sup> Si segnalano le "Istruzioni operative Inail ai fini della tutela della salute e sicurezza dei lavoratori e degli ambienti di vita" in relazione alla Classificazione e Gestione dei RCA, Vol II, Ed. 2014, nonché il Fact Sheet INAIL: "Siti Contaminati da Amianto: misure di sicurezza da adottare a tutela dei lavoratori e degli ambienti di vita", Ed. 2020. Si segnalano inoltre le "Istruzioni operative Inail ai fini della tutela della salute e sicurezza dei lavoratori e degli ambienti di vita" in relazione alla Classificazione e Gestione dei RCA, Vol II, Ed. 2014, nonché il Fact Sheet INAIL: "Siti Contaminati da Amianto: misure di sicurezza da adottare a tutela dei lavoratori e degli ambienti di vita", Ed. 2020.

<sup>22</sup> Nel caso del sisma Emilia-Romagna del 2012, dove era presente una notevole quantità di RCA tra le macerie, sono stati individuati, a cura dei gestori del servizio rifiuti, in raccordo con i Comuni interessati, Ausl e Arpa, circa 120 siti industriali su cui intervenire.



assicurare le corrette modalità di accesso alle aree in funzione del livello di rischio residuo correlato alle sostanze stoccate e alle tipologie di attività produttive realizzate.

Come già precedentemente evidenziato, l'identificazione dei cumuli di macerie contenenti RCA può essere supportata attraverso tecniche di *remote sensing* ed elaborazione immagini (satellitari o di prossimità).

## 5.5 Cenni sulla gestione degli effetti personali

Per effetti personali si intendono gli oggetti preziosi o di rilevante valore commerciale, quelli affettivi, i documenti e le armi.

Generalmente le attività di rimozione delle macerie o di demolizione degli immobili privati, salvo una limitazione in ragione del prevalente interesse pubblico, avvengono alla presenza dei proprietari, avendo dato preventiva comunicazione del giorno e dell'ora in cui avvengono le operazioni. Alle attività generalmente partecipa anche personale rappresentante delle Forze di Polizia.

In considerazione del fatto che i proprietari possono non essere disponibili o, comunque, per maggiore garanzia, può essere definita a livello comunale una procedura per le operazioni di rimozione, affinché possa essere garantita la custodia e la riconsegna degli effetti personali ai legittimi proprietari.

Le modalità di restituzione degli effetti personali possono essere disciplinate con ordinanza del Sindaco o del Questore; possono altresì essere enunciate nel piano di rimozione dei rifiuti redatto al livello locale (Regione, Commissario delegato, Comune). Sulla base dell'esperienza derivante dagli eventi emergenziali passati, le modalità di gestione generalmente prevedono che:

- gli oggetti con valore affettivo siano affidati al Comune competente per territorio ai fini della loro restituzione ai proprietari;
- gli oggetti di valore ed i documenti (carte di identità, patenti, passaporti, ecc.) siano consegnati alle Autorità di Pubblica Sicurezza per le successive attività di competenza;
- le armi, munizioni, esplosivi siano consegnati all'Autorità di Pubblica Sicurezza per le successive attività di competenza;
- i documenti o targhe rinvenuti di ciclomotori, motocicli, autovetture, ecc. siano consegnati alla Motorizzazione Civile della provincia di competenza territoriale o al P.R.A.

## 5.6 Cenni sulla gestione dei rifiuti urbani indifferenziati

Una delle prime necessità, a seguito di un evento sismico, è quella di provvedere alla sistemazione della popolazione colpita dal sisma in strutture temporanee quali, ad esempio, aree/centri di accoglienza, palazzetti dello sport, ecc. Al fine di evitare problemi igienico-sanitari e gestionali, può rendersi necessario definire *ex novo* un percorso di gestione delle ingenti quantità di rifiuti urbani prodotti dalla popolazione in tali aree.

Tale problematica viene usualmente prevista in ordinanze di protezione civile, stabilendo che i rifiuti urbani indifferenziati prodotti nei luoghi adibiti all'assistenza alla popolazione colpita dall'evento, indipendentemente dalla loro destinazione a recupero o smaltimento, possano essere conferiti negli impianti già allo scopo autorizzati secondo il principio di prossimità, al fine di agevolare i flussi e ridurre al minimo ulteriori impatti dovuti ai trasporti, senza apportare modifiche alle autorizzazioni vigenti, ove necessario

anche in deroga alla eventuale definizione dei bacini di provenienza dei rifiuti urbani medesimi. A tale proposito si rammenta l'art. 182, comma 3-bis del TUA, che prevede che il divieto di smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi in regioni diverse da quelle dove gli stessi sono prodotti, non si applichi ai rifiuti urbani che il Presidente della regione ritiene necessario avviare a smaltimento, nel rispetto della normativa europea, per fronteggiare situazioni per le quali è deliberato lo stato di emergenza di protezione civile.

In tale contesto, è necessario inoltre prevedere che il preventivo accordo tra il gestore dei servizi di raccolta e i gestori degli impianti di trattamento, sia comunicato alla Regione/Provincia/Commissario delegato e all'ARPA/APPA territorialmente competente, anche ai fini dell'eventuale nulla-osta.

## 5.7 Cenni sulla gestione dei rifiuti liquidi e dei rifiuti sanitari nelle aree di accoglienza

Nelle aree di accoglienza deve essere contemplata anche la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti liquidi. In particolare, deve essere previsto l'affidamento del servizio per la gestione dei bagni chimici, per lo spurgo di eventuali fosse settiche e dei serbatoi installati per la raccolta dei reflui provenienti dalle cucine e dai moduli adibiti a servizi igienici.

Nelle medesime aree di accoglienza, la gestione dei rifiuti sanitari avviene con specifiche misure gestionali, in ottemperanza alla normativa ordinaria.

## 5.8 Cenni sulla gestione dei materiali da scavo provenienti dai cantieri allestiti per la realizzazione delle strutture abitative di emergenza o di altre opere provvisorie connesse all'emergenza

Ove necessario, prevedendo e giustificando specifiche deroghe al D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 *"Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo"*, i materiali da scavo provenienti dai cantieri allestiti per la realizzazione delle strutture abitative di emergenza o di altre opere provvisorie connesse all'emergenza (di seguito "materiali da scavo") possono essere gestiti secondo specifiche indicazioni. A titolo di esempio si riportano alcune indicazioni in tal senso, da verificare ed adattare al caso specifico.

Usualmente i cantieri associati alle attività in emergenza possono essere classificati come cantieri di piccole dimensioni (minori di 6000 m<sup>3</sup>), di cui al D.P.R. n. 120/2017. In tale contesto, può risultare utile in fase emergenziale, ove necessario, ricorrere alla deroga alla dichiarazione di utilizzo di cui all'art. 121 del D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017.

I materiali da scavo, qualora le concentrazioni di elementi e composti di cui alla tabella 4.1 dell'allegato 4 del citato Decreto non superino i valori delle concentrazioni soglia di contaminazione indicati alla tabella 1 di cui all'allegato 5 al titolo V della parte quarta del TUA, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica del sito di produzione, potranno essere trasportati e depositati, fino alla data di scadenza dello stato di emergenza, in siti di deposito all'uopo dedicati e preliminarmente individuati, che garantiscano in ogni caso un livello di sicurezza ambientale, assumendo fin dall'origine la qualifica di sottoprodotto ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera qq), del TUA, anche in assenza della dichiarazione di utilizzo prevista in regime ordinario.

Ai fini dei conseguenti adempimenti amministrativi, il produttore dei materiali da scavo è generalmente individuato nel Comune del territorio ove i predetti materiali sono prodotti. Il detentore è il soggetto al quale il produttore può affidare detti materiali.

È competenza del produttore dei materiali da scavo effettuare gli accertamenti finalizzati a verificare che i suddetti materiali ricadano entro i limiti indicati alla tabella 1 di cui all'allegato 5 al Titolo V della parte IV del TUA.

Il produttore attesta il rispetto delle condizioni di cui sopra tramite dichiarazione resa all'ARPA/APPA ai sensi del testo unico di cui al D.P.R. n. 445/2000 compresa la dichiarazione di avvenuto utilizzo di cui all'art. 7 del D.P.R. n. 120/2017.

Il produttore dei materiali da scavo si accerta che siano rispettate le condizioni di cui al comma 2 dell'articolo 4 del D.P.R. n. 120/2017 prima del loro utilizzo.

Una gestione dei materiali da scavo in linea con gli obiettivi di tutela ambientale richiede la verifica preliminare della possibilità del riutilizzo degli stessi all'interno del cantiere ove sono prodotti, ovvero in prossimità del luogo di produzione, privilegiando il recupero ambientale di cave abbandonate, di cave in esercizio o dismesse, nonché come copertura delle discariche esaurite, nel rispetto della normativa vigente.

## 6 Deroghe

Nel TUA sono presenti le seguenti previsioni normative in materia di deroghe:

- art. 3-bis, comma 3, in materia di possibilità di derogare le norme del TUA nel rispetto del diritto europeo, degli obblighi internazionali e delle competenze delle Regioni e degli Enti locali<sup>23</sup>;
- art. 182, comma 3-bis, in materia di smaltimento fuori regione dei rifiuti urbani per fronteggiare situazioni per le quali è deliberato lo stato di emergenza di protezione civile<sup>24</sup>;
- art. 191, in particolare il comma 1, in materia di ordinanze contingibili e urgenti<sup>25</sup>.

Si rammenta che l'utilizzo dello strumento della deroga deve essere circoscritto ai casi nei quali non sia possibile procedere in via ordinaria per un'efficace azione nella fase emergenziale. Nel caso delle O.C.D.P.C. infatti, l'art. 25 comma 1 del D. Lgs. n. 1/2018 prevede che la deroga sia specificata e motivata.

Nelle tabelle in Appendice 7.2 sono riportati alcuni esempi delle principali deroghe al TUA e ad altre normative, adottate nello stato di emergenza del Centro Italia.

---

<sup>23</sup> 3. Le norme di cui al presente decreto possono essere derogate, modificate o abrogate solo per dichiarazione espressa da successive leggi della Repubblica, purché sia comunque sempre garantito il rispetto del diritto europeo, degli obblighi internazionali e delle competenze delle Regioni e degli Enti locali.

<sup>24</sup> 3-bis. Il divieto di cui al comma 3 non si applica ai rifiuti urbani che il Presidente della regione ritiene necessario avviare a smaltimento, nel rispetto della normativa europea, fuori del territorio della regione dove sono prodotti per fronteggiare situazioni di emergenza causate da calamità naturali per le quali è dichiarato lo stato di emergenza di protezione civile ai sensi della legge 24 febbraio 1992, n. 225.

<sup>25</sup> 1. Ferme restando le disposizioni vigenti in materia di tutela ambientale, sanitaria e di pubblica sicurezza, con particolare riferimento alle disposizioni sul potere di ordinanza di cui all'articolo 5 della legge 24 febbraio 1992, n. 225, istitutiva del servizio nazionale della protezione civile, qualora si verificano situazioni di eccezionale ed urgente necessità di tutela della salute pubblica e dell'ambiente, e non si possa altrimenti provvedere, il Presidente della Giunta regionale o il Presidente della provincia ovvero il Sindaco possono emettere, nell'ambito delle rispettive competenze, ordinanze contingibili ed urgenti per consentire il ricorso temporaneo a speciali forme di gestione dei rifiuti, anche in deroga alle disposizioni vigenti, nel rispetto, comunque, delle disposizioni contenute nelle direttive dell'Unione europea, garantendo un elevato livello di tutela della salute e dell'ambiente. Dette ordinanze sono comunicate al Presidente del Consiglio dei Ministri, al Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, al Ministro della salute, al Ministro delle attività produttive, al Presidente della regione e all'autorità d'ambito di cui all'articolo 201 entro tre giorni dall'emissione ed hanno efficacia per un periodo non superiore a sei mesi. (Il riferimento all'art. 5 della L. 225/1992) è da intendere agli artt. 24 e 25, D. Lgs. 2 gennaio 2018, n. 1, ai sensi di quanto disposto dall'art. 47, comma 1, lett. m), del medesimo Decreto).

## 7 Appendici

### 7.1 Metodi speditivi per la stima di massima del volume di macerie da trattare

#### **Primo metodo**

I dati di ingresso, necessari per la stima, riguardano le informazioni delle aree interessate dalle macerie (spesso coincidente con la cosiddetta “zona rossa” dove vi sono numerosi edifici crollati o pericolanti) e le altezze dei cumuli di macerie nell’area in questione, informazioni che possono essere reperite con sopralluoghi sul campo, interviste o informazioni pregresse.

#### Dati di input:

- superficie totale dell’area interessata dalle macerie:  $S_{TOT}$  [in  $m^2$ ]
- altezza media del cumulo di macerie<sup>26</sup>:  $h$  [in m];
- densità media delle macerie<sup>27</sup>:  $d$  [in  $t/m^3$ ];
- quantità di macerie rimosse al giorno [in t/g] (per la stima dei tempi di rimozione).

Il calcolo della stima del volume di macerie nell’area interessata è effettuato sulla base dei dati di input:

- Superficie media maggiormente colpita:  $S_m [m^2] = \alpha * \text{Superficie totale dell’area interessata dalle macerie } S_{TOT}$
- dove “ $\alpha$ ” è un coefficiente che tiene conto delle aree effettivamente occupate dalle macerie, con esclusione delle aree occupate da giardini, strade, piazze, chiese, ecc.

Pertanto:

- Volume stimato:  $V [m^3] = S_m * h$

da cui è possibile stimare il peso in tonnellate delle macerie presenti nell’area in questione:

- Peso medio macerie:  $P [in t] = V * d$

Una volta ottenuto il peso medio delle macerie da rimuovere, è possibile stimare i tempi complessivi di rimozione, sulla base dei quantitativi rimossi al giorno.

#### **Secondo metodo**

Nel secondo metodo si parte da un calcolo più accurato della superficie del territorio interessato, poiché il perimetro degli edifici crollati è stimato partendo dall’elaborazione di ortofoto e/o dati satellitari (es. mappe Copernicus) come l’esempio riportato in figura 4.

La stima preventiva dei quantitativi di macerie derivanti dal crollo e demolizioni di edifici e infrastrutture con la valutazione dei volumi e delle estensioni superficiali può essere effettuata anche tramite fotogrammetria con immagini da drone e laser scanner, complementare all’utilizzo di immagini satellitari.

---

<sup>26</sup> A titolo di esempio, nel caso particolare della zona rossa di Amatrice –sisma 2016/17 è stata valutata un’altezza media delle macerie di circa 3-4 metri derivanti dal crollo di edifici in muratura di 2/3 piani.

<sup>27</sup> Nella letteratura tecnica, il peso specifico del materiale inerte da demolizione edile è indicato pari a circa  $1,3 t/m^3$  – il dato statistico da precedenti eventi sismici è di circa  $1,5 - 1,6 t/m^3$ .



Figura 4 – Esempio di delimitazione perimetrale dell’area danneggiata (foto DPC)

Dati di input:

- superficie totale dell’area interessata dalle macerie (dato satellitare):  $S_{TOT}$  [in  $m^2$ ];
- altezza media dei piani degli edifici (ad oggi non è possibile ricavare tale dato dai dati satellitari, pertanto può essere effettuata una stima attraverso sopralluoghi, ispezioni, ecc. o attingendoli da fonti certificate di Open Data geo-cartografici<sup>28</sup>):  $\bar{h}$  [in m];

Il calcolo della superficie così effettuata tiene conto delle aree effettivamente occupate dalle macerie, rimanendo così direttamente escluse dal conteggio tutte le parti del territorio non edificate.

Ricavato il dato di superficie, è possibile calcolare un Volume teorico ( $V_{teorico}$ ) relativo ai poligoni degli edifici colpiti, che potrebbero essere completamente distrutti o distrutti in parte.

- $V_{teorico} [m^3] = S_{TOT} * \bar{h} * n^{\circ} \text{ piani}$

dove  $\bar{h}$  rappresenta l’altezza media dei piani

- $V_{macerie} = \beta * V_{teorico}$

dove “ $\beta$ ” è un coefficiente di trasformazione che può essere calcolato come rapporto tra i volumi complessivi di macerie a terra ( $V_{macerie}$ ) e il volume dell’edificio prima dell’evento sismico.

In tabella 1 si riporta il valore del coefficiente di trasformazione  $\beta$  per differenti tipologie edilizie.

Tipologia Edilizia	$\beta$
Acciaio	15%÷25%
Calcestruzzo Armato	25%÷35%
Muratura	35%÷45%
Struttura Mista	30%÷40%

Tabella 2 –Valore del coefficiente di trasformazione  $\beta$  per differenti tipologie edilizie<sup>29</sup>

<sup>28</sup> DataBase Geotopografici o Cartografie Numeriche messe a disposizione dai portali cartografici regionali; dati relativi all’edificato dei capoluoghi di Provincia erogati tramite WFS dal Geoportale Nazionale.

<sup>29</sup> Rif.: Sisma Abruzzo 6 aprile 2009 - Stima quantificazione Macerie - a cura del CNVVF e ITC-Istituto per le tecnologie della Costruzione del CNR.

I valori del peso specifico delle macerie trasportate (compattate) e del peso medio delle macerie a terra (non compattate) possono essere assunti come dato medio statistico da utilizzare per conoscere il quantitativo di macerie che possono essere derivate dalla demolizione di un edificio, in muratura, noto il volume.

Ad esempio, dallo studio condotto tra CNVVF-ITC CNR L'Aquila<sup>30</sup>, si ricavano i seguenti dati (riferiti a edifici in muratura di pietrame con copertura in legno solai e travi in acciaio e tavelloni):

- Peso specifico delle macerie trasportate (compattate)  $\cong 1600 \text{ kg/m}^3$
- Peso medio delle macerie non compattate (a terra)  $\cong 600 \text{ kg/ m}^3$

---

<sup>30</sup> Rif. 27

## 7.2 Esempi di deroghe utilizzate nel terremoto del Centro Italia 2016-2017

La tabella di seguito riporta una rassegna delle principali deroghe che sono state utilizzate durante il terremoto del Centro Italia, con l'indicazione del riferimento normativo, cui è stato applicato, esplicitamente o meno, lo strumento della deroga.

### Deroghe al D. Lgs. 152/2006 (TUA)

Articolo	Rif. Norma Derogatoria	Rif. Capitolo documento	Testo
<u>Articolo 182-bis</u>	O.C.D.P.C. 389/2016, art. 2, comma 1	5.6	<i>Al fine di agevolare i flussi e ridurre al minimo ulteriori impatti dovuti ai trasporti conseguenti alle iniziative di cui al comma 2 dell'art. 1 dell'ordinanza del Capo del Dipartimento della protezione civile n. 388 del 26 agosto 2016 citata in premessa, i rifiuti urbani indifferenziati prodotti nei luoghi adibiti all'assistenza alla popolazione colpita dall'evento potranno essere conferiti negli impianti già allo scopo autorizzati secondo il principio di prossimità, senza apportare modifiche alle autorizzazioni vigenti, in deroga alla eventuale definizione dei bacini di provenienza dei rifiuti urbani medesimi. In tal caso, il gestore dei servizi di raccolta si accordano preventivamente con i gestori degli impianti dandone comunicazione alla Regione e all'ARPA territorialmente competenti.</i>
<u>Articolo 185-bis</u>	O.C.D.P.C. 391/2016, art. 3, comma 1 e D.L. 189/2016 art. 28, comma 7	5.1.7	<i>O.C.D.P.C. 391/2016, art. 3, comma 1 I materiali derivanti dal crollo parziale o totale degli edifici pubblici e privati causati dagli eventi sismici del 24 agosto 2016 e dei giorni seguenti, quelli derivanti dalle attività di demolizione e abbattimento degli edifici pericolanti, disposti dai Comuni interessati dagli eventi sismici nonché da altri soggetti competenti o comunque svolti su incarico dei medesimi, sono classificati rifiuti urbani con codice CER 20.03.99, limitatamente alle fasi di raccolta e trasporto da effettuarsi verso i siti di deposito temporaneo, che saranno individuati dalle Amministrazioni competenti, in deroga all'articolo 184 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 fatte salve le situazioni in cui è possibile effettuare, in condizioni di sicurezza, le raccolte selettive. Al fine di assicurare il deposito temporaneo dei rifiuti comunque prodotti nella vigenza dello stato di emergenza i siti individuati dai soggetti pubblici sono all'uopo autorizzati sino al termine di sei mesi. Presso i siti di deposito temporaneo è autorizzato, qualora necessario, l'utilizzo di impianti mobili per le operazioni di selezione e separazione di flussi omogenei di rifiuti da avviare ad operazioni di recupero/smaltimento.</i>  <i>DL 189/2016, art. 28, comma 7 In coerenza con quanto stabilito al comma 1, anche in deroga alla normativa vigente, previa verifica tecnica della sussistenza delle condizioni di salvaguardia ambientale e di tutela della salute pubblica, sono individuati, dai soggetti pubblici all'uopo autorizzati, eventuali e ulteriori appositi</i>



			<p>siti per il deposito temporaneo dei rifiuti comunque prodotti fino al 31 dicembre 2022, autorizzati, sino alla medesima data, a ricevere i materiali predetti, e a detenerli nelle medesime aree per un periodo non superiore a dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto. I siti di deposito temporaneo di cui all'articolo 3, comma 1, dell'ordinanza del Capo del Dipartimento della protezione civile 1° settembre 2016, n. 391, sono autorizzati, nei limiti temporali necessari, fino al 31 dicembre 2022, e possono detenere i rifiuti già trasportati per un periodo non superiore a dodici mesi. Per consentire il rapido avvio a recupero o smaltimento dei materiali di cui al presente articolo, possono essere autorizzati in deroga, fino al 31 dicembre 2022 aumenti di quantitativi e tipologie di rifiuti conferibili presso impianti autorizzati, previa verifica istruttoria semplificata dell'idoneità e compatibilità dell'impianto, senza che ciò determini modifica e integrazione automatiche delle autorizzazioni vigenti degli impianti. I titolari delle attività che detengono sostanze classificate come pericolose per la salute e la sicurezza che potrebbero essere frammiste alle macerie sono tenuti a darne comunicazione al Sindaco del Comune territorialmente competente ai fini della raccolta e gestione in condizioni di sicurezza. Il Presidente della Regione ai sensi dell'articolo 1, comma 5, autorizza, qualora necessario, l'utilizzo di impianti mobili per le operazioni di selezione, separazione, messa in riserva (R13) e recupero (R5) di flussi omogenei di rifiuti per l'eventuale successivo trasporto agli impianti di destinazione finale della frazione non recuperabile. I rifiuti devono essere gestiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti e metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente, secondo quanto stabilito dall'articolo 177, comma 4, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Il Presidente della Regione ai sensi dell'articolo 1, comma 5, stabilisce le modalità di rendicontazione dei quantitativi dei materiali di cui al comma 4 raccolti e trasportati, nonché dei rifiuti gestiti dagli impianti di recupero e smaltimento.</p>
<p><u>Articolo 183,</u> <u>comma 1,</u> <u>lettera f)</u><sup>31</sup></p>	<p>O.C.D.P.C. 394/2016, art. 12, comma 1 e D.L. 189/2016 art. 28, comma 4</p>	<p>5.1.4</p>	<p>O.C.D.P.C. 394/2016, art. 12, comma 1  Ai fini dei conseguenti adempimenti amministrativi, il produttore dei materiali di cui alla ordinanza n. 391/2016 è il comune di origine dei materiali stessi, in deroga all'art. 183, comma 1, lettera f), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modifiche e integrazioni.</p> <p>D.L. 189/2016 art. 28, comma 4</p>

<sup>31</sup> f) «**produttore di rifiuti**»: il soggetto la cui attività produce rifiuti e il soggetto al quale sia giuridicamente riferibile detta produzione (produttore iniziale) o chiunque effettui operazioni di pretrattamento, di miscelazione o altre operazioni che hanno modificato la natura o la composizione di detti rifiuti (nuovo produttore)

			<p><i>In deroga all'articolo 184 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni, i materiali derivanti dal crollo parziale o totale degli edifici pubblici e privati causati dagli eventi sismici di cui all'articolo 1 nonché quelli derivanti dalle attività di demolizione e abbattimento degli edifici pericolanti disposte dai Comuni interessati dagli eventi sismici nonché da altri soggetti competenti o comunque svolti su incarico dei medesimi, sono classificati rifiuti urbani non pericolosi con codice CER 20.03.99, limitatamente alle fasi di raccolta e trasporto da effettuarsi verso i centri di raccolta comunali e i siti di deposito temporaneo di cui ai commi 6 e 7, fatte salve le situazioni in cui è possibile segnalare i materiali pericolosi ed effettuare, in condizioni di sicurezza, le raccolte selettive. Ai fini dei conseguenti adempimenti amministrativi, il produttore dei materiali di cui al presente articolo è il Comune di origine dei materiali stessi, in deroga all'articolo 183, comma 1, lettera f), del decreto citato legislativo n. 152 del 2006.</i></p>
<p><u>Articolo 184</u></p>	<p><u>O.C.D.P.C. 391/2016 art. 3, comma 1</u>  e  D.L. 189/2016 art. 28, comma 4</p>	<p>5.1.2</p>	<p>O.C.D.P.C. 391/2016, art. 3, comma 1</p> <p><i>I materiali derivanti dal crollo parziale o totale degli edifici pubblici e privati causati dagli eventi sismici del 24 agosto 2016 e dei giorni seguenti, quelli derivanti dalle attività di demolizione e abbattimento degli edifici pericolanti, disposti dai Comuni interessati dagli eventi sismici nonché da altri soggetti competenti o comunque svolti su incarico dei medesimi, sono classificati rifiuti urbani con codice CER 20.03.99, limitatamente alle fasi di raccolta e trasporto da effettuarsi verso i siti di deposito temporaneo, che saranno individuati dalle Amministrazioni competenti, in deroga all'articolo 184 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 fatte salve le situazioni in cui è possibile effettuare, in condizioni di sicurezza, le raccolte selettive. Al fine di assicurare il deposito temporaneo dei rifiuti comunque prodotti nella vigenza dello stato di emergenza i siti individuati dai soggetti pubblici sono all'uopo autorizzati sino al termine di sei mesi. Presso i siti di deposito temporaneo è autorizzato, qualora necessario, l'utilizzo di impianti mobili per le operazioni di selezione e separazione di flussi omogenei di rifiuti da avviare ad operazioni di recupero/smaltimento.</i></p> <p>D.L. 189/2016 art. 28, comma 4</p> <p><i>In deroga all'articolo 184 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni, i materiali derivanti dal crollo parziale o totale degli edifici pubblici e privati causati dagli eventi sismici di cui all'articolo 1 nonché quelli derivanti dalle attività di demolizione e abbattimento degli edifici pericolanti disposte dai Comuni interessati dagli eventi sismici nonché da altri soggetti competenti o comunque svolti su incarico dei medesimi, sono classificati rifiuti urbani non pericolosi con codice CER</i></p>

			<p>20.03.99, limitatamente alle fasi di raccolta e trasporto da effettuarsi verso i centri di raccolta comunali e i siti di deposito temporaneo di cui ai commi 6 e 7, fatte salve le situazioni in cui è possibile segnalare i materiali pericolosi ed effettuare, in condizioni di sicurezza, le raccolte selettive. Ai fini dei conseguenti adempimenti amministrativi, il produttore dei materiali di cui al presente articolo è il Comune di origine dei materiali stessi, in deroga all'articolo 183, comma 1, lettera f), del decreto citato legislativo n. 152 del 2006.</p>
<p><u>Articolo 193 (FIR)</u></p>	<p>O.C.D.P.C. 391/2016 art. 3, comma 4</p>	<p>5.1.6</p>	<p>Il trasporto dei materiali di cui al comma 1 ai centri di raccolta comunali ed ai siti di deposito temporaneo è operato a cura delle aziende che gestiscono il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani presso i territori interessati o dai Comuni territorialmente competenti o dalle Amministrazioni pubbliche a diverso titolo coinvolti direttamente, o attraverso imprese di trasporto da essi incaricati. Tali soggetti sono autorizzati in deroga agli articoli 212 (iscrizione Albo nazionale), 190 (registro), 193 (FIR) e 188-ter del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modifiche e integrazioni. Le predette attività di trasporto sono effettuate senza lo svolgimento di analisi preventive. Il Centro di Coordinamento (CdC) Raee è tenuto a prendere in consegna i Raee nelle condizioni in cui si trovano, con oneri a proprio carico.</p>
<p><u>Articolo 208</u> (Autorizzazione unica per i nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti)</p>	<p>D.L. 189/2016 art. 28, comma 7-bis</p>	<p>5.1.7</p>	<p>DL 189/2016, art. 28, comma 7-bis Nel caso in cui nel sito temporaneo di deposito siano da effettuare operazioni di trattamento delle macerie con l'ausilio di impianti mobili, il termine di cui all'articolo 208, comma 15, secondo periodo, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è ridotto a quindici giorni.</p>
<p><u>Articolo 212</u> (Iscrizione Albo nazionale)</p>	<p>O.C.D.P.C. 391/2016 art. 3, comma 4</p>	<p>5.1.6</p>	<p>Il trasporto dei materiali di cui al comma 1 ai centri di raccolta comunali ed ai siti di deposito temporaneo è operato a cura delle aziende che gestiscono il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani presso i territori interessati o dai Comuni territorialmente competenti o dalle Amministrazioni pubbliche a diverso titolo coinvolti direttamente, o attraverso imprese di trasporto da essi incaricati. Tali soggetti sono autorizzati in deroga agli articoli 212 (iscrizione Albo nazionale), 190 (registro), 193 (FIR) e 188-ter del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modifiche e integrazioni. Le predette attività di trasporto sono effettuate senza lo svolgimento di analisi preventive. Il Centro di Coordinamento (CdC) Raee è tenuto a prendere in consegna i Raee nelle condizioni in cui si trovano, con oneri a proprio carico.</p>

### Deroghe al D. Lgs. 81/2008

Articolo	Rif. Norma Derogata	Rif. Capitolo documento	Testo
<p><u>Articolo 256</u> (Lavori di demolizione o rimozione dell'amianto)</p>	<p>O.C.D.P.C. 394/2016 art. 11, comma 2</p>	<p>5.4</p>	<p><i>I materiali di cui al comma 1, oppure i materiali di cui all'art. 3, comma 5, dell'ordinanza 391/16, nella fase di raccolta, non dovranno essere movimentati, ma andranno perimetrati adeguatamente con nastro segnaletico. La ditta specializzata dovrà presentare comunicazione all'AUSL competente per territorio e rimuovere il materiale, a cui è attribuito il codice CER 17.06.05*, entro le successive 24 ore, in parziale deroga all'art. 256 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.</i></p>

### Deroghe al DL 69/2013 e DM Ambiente 161/2012

Articolo	Rif. Norma Derogata	Rif. Capitolo documento	Testo
<p><u>Articolo 41-bis del DL 21 giugno 2013, n. 69,</u> (attualmente abrogato)</p> <p><u>Articolo 5 del regolamento di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 10 agosto 2012, n. 161</u> (Allegato 4 attualmente abrogato)</p>	<p>D.L. 189/2016 art. 28, comma 13-ter</p>	<p>5.8</p>	<p><i>In deroga alla lettera b) del comma 1 dell'articolo 41-bis del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69, convertito, con modificazioni, dalla legge 9 agosto 2013, n. 98, e all'articolo 5 del regolamento di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 10 agosto 2012, n. 161, i materiali di cui al comma 13-bis del presente articolo, qualora le concentrazioni di elementi e composti di cui alla tabella 4.1 dell'allegato 4 del citato decreto n. 161 del 2012 non superino i valori delle concentrazioni soglia di contaminazione indicati alla tabella 1 di cui all'allegato 5 al titolo V della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica del sito di produzione, potranno essere trasportati e depositati, fino al 31 dicembre 2022, in siti di deposito intermedio, preliminarmente individuati, che garantiscano in ogni caso un livello di sicurezza ambientale, assumendo fin dall'origine la qualifica di sottoprodotto ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera qq), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.</i></p>
<p><u>Articolo 41-bis c. 1 lettere a) e d) del DL 21 giugno 2013, n. 69,</u> (attualmente abrogato)</p>	<p>D.L. 189/2016 art. 28, comma 13- quies</p>	<p>5.8</p>	<p><i>In deroga alle lettere a) e d) del comma 1 dell'articolo 41-bis del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69, convertito, con modificazioni, dalla legge 9 agosto 2013, n. 98, il produttore dei materiali di cui al comma 13-bis del presente articolo non ha obbligo di individuazione preventiva dell'utilizzo finale del sottoprodotto.</i></p>



## 8.2 Scheda tecnica esemplificativa per la gestione del trasporto

Scheda n. \_\_\_\_\_/(anno)\_\_\_\_\_

Data emissione \_\_\_\_\_

<b>Produttore:</b> Comune di _____ Provincia _____  Luogo/Immobile di provenienza: Via/Loc. _____ n. civico _____  Dati Catastali (se disponibili): Sezione urbana _____ Foglio _____ Particella _____ Sub. _____
---

<b>Destinatario:</b> _____ Luogo di destinazione: _____
--

<b>Trasportatore:</b> _____ Sede legale: Via/Loc. _____ Comune _____ Codice fiscale: _____ Partita IVA: _____ Iscrizione Albo: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO (ove si disponga di deroga) Se SI: Cat. _____ n° _____ del _____ scadenza _____
--

**Macerie**

Codice rifiuti (EER): Descrizione dei rifiuti: Stato fisico: <input type="checkbox"/> solido pulverulento <input type="checkbox"/> solido non pulverulento Annotazioni: _____ _____
--

Quantità stimata: m <sup>3</sup> _____ Peso a pieno carico kg _____ Peso a vuoto kg _____ Peso da verificarsi a destino <input type="checkbox"/> Cognome e nome del conducente _____ Firma _____ Targa Automezzo _____ Targa rimorchio _____ Data inizio trasporto _____ ora _____
--

<b>Accettazione del destinatario:</b> Data _____ Ora _____ Timbro/Firma _____
--

Annotazioni: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### 8.3 Scheda tecnica per l'individuazione del sito di deposito temporaneo prima della raccolta (SDT)

SCHEDA TECNICA PER LA VALUTAZIONE DELL'IDONEITA' DEL SITO DI DEPOSITO TEMPORANEO PRIMA DELLA RACCOLTA PER LA GESTIONE DELLE MACERIE POST-SISMA			
Evento Sismico del			
Sopralluogo	Data:		
	N° Scheda:		
	Eseguito da <sup>(1)</sup> :		
Sito	Provincia:		
	Comune:		
	Località:		
	Nome del sito (eventuale):		
	Dati Catastali (se disponibili):	Foglio _____ Particella _____	
	Coordinate:	Coordinata X (inserire sistema di riferimento):	
		Coordinata Y (inserire sistema di riferimento):	
Quota:			
Breve descrizione del sito e delle eventuali strutture presenti			
Proprietà del sito (pubblica o privata)			
Destinazione Urbanistica <sup>(2)</sup>			
Descrizione del Sito		Origine dell'informazione <sup>(3)</sup>	
Tipologia di terreno <sup>(4)</sup>			
Superficie [m <sup>2</sup> ]			
Pendenza			
Profondità della falda rispetto al piano di campagna [m]			
<b>Fattori Ambientali</b>			
Aree soggette a rischio Idraulico <sup>(5)</sup>			
Aree soggette a rischio Idrogeologico <sup>(6)</sup>			

Aree caratterizzate da instabilità del suolo (7)		
Tutela dell'ambiente naturale (8)		
Tutela dei beni culturali e paesaggistici		
<b>Logistica</b>		
Accessibilità al sito (9)		
Breve descrizione dei lavori necessari per l'utilizzo		
Tempi per la disponibilità del sito (Allestimento ed avvio)	Breve termine ≤ 30 gg	Medio termine ≥ 30 gg
Note (10)		
Data	Firma dei tecnici che hanno compilato la scheda	

**NOTE:**

- (1) Indicare nominativi ed Enti di appartenenza
- (2) Indicare l'uso di destinazione urbanistica come risultante dall'accatastamento
- (3) Da ispezione visiva/informazioni già disponibili presso Comune/privato/ecc.
- (4) Specificare la tipologia di terreno: sabbioso, argilloso, limoso, ecc.
- (5) Aree soggette a rischio idraulico, fasce fluviali A e B del PAI
- (6) Aree soggette a rischio idrogeologico in ambiente collinare, montano ed in pianura in riferimento al PAI
- (7) Aree soggette a frane
- (8) Aree naturali protette e parchi naturali
- (9) Descrivere se il sito è facilmente accessibile, se si trova vicino ad arterie stradali importanti  
Indicare elementi/criticità ritenute utili ai fini della valutazione del sito



## 8.4 Scheda di rilevazione visiva della presenza di amianto tra le macerie

Si raccomanda che anche la fase di prima lavorazione sia effettuata da personale formato e che utilizzi specifici DPI, come da indicazioni dell'Autorità Sanitaria competente in materia, e, comunque, anche il personale compilatore della scheda deve essere dotato di DPI di Categoria III per amianto, o almeno di una mascherina facciale filtrante FFP3, come dotazione minima.

<b>SCHEDA di rilevazione N°:</b> _____ <b>Data</b> _____	
Comune di _____ Provincia di _____	
Operatore che effettua la rilevazione visiva: _____ _____	
Ente/Società: _____	
<b>Identificazione del sito:</b>	
Nome (proprietà): _____	
Via _____ N. Civico _____ Loc. _____	
CAP _____ Comune _____ Provincia _____	
Dati Catastali (se disponibili): Foglio _____ Particella _____ Sub _____	
Coordinate (UTM – WGS 84): EST _____ NORD _____	
<b>Dimensioni cumulo di macerie frammiste ad amianto:</b> sup. m <sup>2</sup> _____ o vol. m <sup>3</sup> _____	
<b>Le macerie sono state oggetto di incendio:</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>Presenza di amianto tra le macerie (RCA):</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>Dati descrittivi per gestione di rifiuti contenenti amianto (RCA):</b>	
<input type="checkbox"/> A. Cumulo macerie frammiste ad amianto	sup. m <sup>2</sup> _____ o vol. m <sup>3</sup> _____
<input type="checkbox"/> B. Lastre intere, rotte e frammenti di lastre	sup. m <sup>2</sup> _____ o vol. m <sup>3</sup> _____
<input type="checkbox"/> C. Piccoli pezzi e manufatti	sup. m <sup>2</sup> _____ o vol. m <sup>3</sup> _____
<input type="checkbox"/> D. Copertura danneggiata	sup. m <sup>2</sup> _____ o vol. m <sup>3</sup> _____
Se "SI" indicare: <input type="checkbox"/> Presenza di amianto in matrice friabile <sup>(1)</sup>	<input type="checkbox"/> Presenza di amianto in matrice compatta <sup>(2)</sup>
Tipologia (se individuabile):	Tipologia (se individuabile):

<input type="checkbox"/> pannelli in cartongesso/cartone <input type="checkbox"/> nastri e guaine (rivestimenti di tubazioni calde e cavi elettrici, forni, caldaie); <input type="checkbox"/> amianto a spruzzo (utilizzato come isolante termico) <input type="checkbox"/> altro  Stima quantitativi: sup. m <sup>2</sup> _____ o vol. m <sup>3</sup> _____	<input type="checkbox"/> copertura in eternit <input type="checkbox"/> altri manufatti in cemento amianto (es. tubazioni cassoni, canne fumarie, ecc.) <input type="checkbox"/> altro  Stima quantitativi: sup. m <sup>2</sup> _____ o vol. m <sup>3</sup> _____
<b>Caratteristiche del sito oggetto della rilevazione visiva:</b> Superficie (in m <sup>2</sup> ) _____ Pendenza (pianeggiante, non pianeggiante): _____ Tipologia: <input type="checkbox"/> Asfaltato <input type="checkbox"/> Non asfaltato <input type="checkbox"/> Altro	
Accessibilità del sito: Distanza approssimativa dalla via di accesso (in m): _____  Presenza di potenziali pericoli (strutture instabili, ecc.): - _____ _____ _____	
Sito soggetto al possibile rischio di: <input type="checkbox"/> Esondazioni, allagamenti <input type="checkbox"/> Frane <input type="checkbox"/> Incendi <input type="checkbox"/> Altro	
Presenza di ricettori sensibili nell'intorno (es. case abitate, aree di accoglienza, ecc.): <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Se "sì" indicare di quali ricettori si tratta e la distanza approssimativa da questi: _____ _____	
Presenza di reti (acqua, fognatura, ecc.) servizi (elettricità, gas, ecc.) o strutture da rilevazione visiva: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Se "sì" indicare di quali servizi si tratta: _____ _____	
Parziale seppellimento di Materiali Contenenti Amianto (MCA): _____ <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Esposizione diretta agli agenti atmosferici tali da creare possibili dispersioni di fibre di amianto nell'aria (es. presenza di vento) _____ _____ _____ _____	
Necessità di piattaforma o altro per raggiungere gli RCA _____ _____ _____	

Condizioni di illuminazione (es. scarsa, buona, da migliorare) _____ _____ Presenza di strutture ancora in posto con copertura in eternit/cemento amianto danneggiata _____ _____ <b>Riferimenti fotografici:</b> N. id. _____ N. id. _____ N. id. _____
<b>Note:</b>
<b>Soggetto responsabile del sito:</b> Comune _____ Gestore _____ Altro (proprietario) _____

(1) L'amianto è definito in matrice friabile quando può essere ridotto in polvere con la semplice azione manuale

(2) L'amianto è definito in matrice compatta se contenuto all'interno di una matrice, quale quella cementizia o resinoida e per essere ridotto in polvere è necessario l'ausilio di mezzi meccanici

## 8.5 Scheda tecnica di programmazione per la bonifica dell'amianto: Report giornaliero di sintesi

### REPORT DI SINTESI del \_\_\_\_\_

<b>Descrizione sintetica del complesso delle attività giornaliere svolte:</b>	
Punto di rimozione (specificare ID sito ed esito):	(Vedere scheda sito specifica - All. 8.6)
Punto di rimozione (specificare ID sito ed esito):	(Vedere scheda sito specifica - All. 8.6)
Punto di rimozione (specificare ID sito ed esito):	(Vedere scheda sito specifica - All. 8.6)
Punto di rimozione (specificare ID sito ed esito):	(Vedere scheda sito specifica - All. 8.6)
Punto di rimozione (specificare ID sito ed esito):	(Vedere scheda sito specifica - All. 8.6)
Punto di rimozione (specificare ID sito ed esito):	(Vedere scheda sito specifica - All. 8.6)
Punto di rimozione (specificare ID sito ed esito):	(Vedere scheda sito specifica - All. 8.6)
Punto di rimozione (specificare ID sito ed esito):	(Vedere scheda sito specifica - All. 8.6)
Punto di rimozione (specificare ID sito ed esito):	(Vedere scheda sito specifica - All. 8.6)
<b>Programmazione attività successive:</b>	
Punti dove verrà effettuata la rimozione degli RCA nei giorni successivi*:	
Nominativi del personale che effettuerà la rimozione degli RCA	
Targhe dei mezzi che saranno impiegati:	
Destinazione finale del rifiuto:	

\* Si rende necessario indicare la pianificazione sui due giorni successivi per garantire le 24 h di preavviso ad AUSL e MiC

## 8.6 Scheda tecnica per la gestione dell'amianto sito-specifica

SCHEDA SITO ID N. \_\_\_\_\_

Rif. SCHEDA N°: <sup>(1)</sup> \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

Data dell'attività (GG/MM/AA): \_\_/\_\_/\_\_

<p>Descrizione del complesso delle attività giornaliere svolte finalizzate alla bonifica del sito dall'amianto:</p>	<p><input type="checkbox"/> INCAPSULAMENTO</p> <hr/> <p><input type="checkbox"/> COPERTURA</p> <hr/> <p><input type="checkbox"/> ALLESTIMENTO AREA CONFINATA (indicare se statica o dinamica)</p> <hr/> <p><input type="checkbox"/> RIMOZIONE</p> <hr/> <p><input type="checkbox"/> IMBALLAGGIO RIFIUTI</p> <hr/> <p><input type="checkbox"/> ALTRO</p> <p>Specificare (taglio strutture, disseppellimento elementi e/o strutture, rimozione reti interrato in cemento amianto, etc.):</p> <hr/>
<p>Esito dell'attività di bonifica:</p>	<p><input type="checkbox"/> BONIFICA EFFETTUATA                      Quantità m<sup>3</sup>: _____</p> <hr/> <p><input type="checkbox"/> BONIFICA IN CORSO                              Quantità m<sup>3</sup>: _____</p> <hr/> <p><input type="checkbox"/> IN SOSPESO / CRITICO PER SICUREZZA</p> <hr/> <p><input type="checkbox"/> IN SOSPESO / CRITICO PER BENI CULTURALI</p> <hr/> <p><input type="checkbox"/> IN SOSPESO / ALTRO</p>
<p>Criticità:</p>	
<p>Data di successiva programmazione (GG/MM/AA):</p>	<p>__/__/__</p>

**NOTE:**

(1) Inserire riferimento della scheda di cui all'Appendice 8.5

## 8.7 Link a siti istituzionali con disponibilità di strumenti utili in fase di gestione delle macerie...

<https://www.mase.gov.it/sites/default/files/bonifiche/Bonifiche%20 amianto italia 2021 .pdf>

## 8.8 Schede per il censimento delle macerie beni culturali

In questo allegato sono riportate le schede predisposte dal MiC e acquisite con nota prot. DPC/52464 del 17 ottobre 2023, per il censimento delle macerie beni culturali, utili ai fini della fase di ricostruzione. Tali schede sono presenti anche nel sistema informatizzato del Ministero.



Le schede per il censimento delle macerie beni culturali, predisposte dal Ministero della Cultura, sono costituite da tre modelli, da utilizzarsi a seconda dei casi che si presentano, di seguito descritti.

1. cumuli di macerie in cui non sono presenti e distinguibili al loro interno singoli elementi di interesse culturale (c.d. "Elementi notevoli"). In tal caso, si utilizza la scheda modello MC-1. La scheda è costituita da un'unica sezione, riferita ai dati del cumulo di macerie;
2. cumuli di macerie in cui sono presenti e distinguibili al loro interno anche singoli elementi di interesse (c.d. "Elementi notevoli") da censire singolarmente. In tal caso di utilizza la scheda modello MC-2. La scheda è costituita da due sezioni: la "Sezione A", riferita ai dati del cumulo di macerie, e la "Sezione B", riferita ai dati di ciascun elemento notevole presente nel cumulo; la "Sezione B" deve essere compilata per ciascun elemento notevole presente;
3. singoli elementi di interesse culturale (es. campane, colonne, statue, ecc.). In tal caso si utilizza la scheda modello MC-3. La scheda è composta da un'unica sezione, riferita ai dati dell'elemento notevole.

Le schede macerie sono presenti nel sistema informatizzato del MiC "Securart-eventi emergenziali" e disponibili anche nella App su mobile "EME-BC".





<b>Evento</b>
---------------

**Sezione unica - cumulo** (da compilarsi per il singolo cumulo di macerie)**MC1.1 DENOMINAZIONE**

Denominazione cumulo	Codice cumulo
----------------------	---------------

**MC1.2 LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA**

Regione	Provincia	Codice Istat Comune
Comune	c.a.p.	
Indirizzo	Località	

**MC1.3 COORDINATE UTM**

Coordinata UTM Est (m)	Coordinata UTM Nord (m)	Fuso UTM	Fascia UTM
Longitudine Est (x)	Latitudine Nord (y)		

**MC1.4 IMMOBILI DI PROVENIENZA** (per immobile di provenienza si intende l'edificio oppure un'area identificata tramite gli estremi catastali)

<b>IMMOBILE 1</b>			
Denominazione immobile			
Regione			Codice Istat Comune
Provincia	Comune	c.a.p.	
indirizzo	località		
Sezione censuaria	Foglio	Particelle	Subalterno

<b>IMMOBILE 2</b>			
Denominazione immobile:			
Regione			Codice Istat Comune
Provincia	Comune	c.a.p.	
indirizzo	località		
Sezione censuaria	Foglio	Particelle	Subalterno

**MC1.5 MATERIALE**

Lapideo <input type="checkbox"/>	Metallo <input type="checkbox"/>	Elementi fittili <input type="checkbox"/>	Legno <input type="checkbox"/>	Altro
----------------------------------	----------------------------------	---	--------------------------------	-------

**MC1.6 DIMENSIONE** (compilare i campi più pertinenti)

Altezza	[m]	Larghezza	[m]	Profondità	[m]	Diametro	[m]	Volume	[m <sup>3</sup> ]
---------	-----	-----------	-----	------------	-----	----------	-----	--------	-------------------

**MC1.7 DESCRIZIONE CUMULO**

--



### MC1.8 COLLOCAZIONE NEL DEPOSITO

Denominazione deposito			
Regione	Provincia	Comune	
Via	CAP	Località	
Collocazione cumulo recuperato nel deposito			

### MC1.9 ALLEGATI

*elenco documenti allegati*

*elenco foto allegate*

### MC1.10 NOTE

### MC1.11 COMPILATORI

33

DATA DI COMPILAZIONE SCHEDA \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_



Evento:

**MC-2 Sezione A - Cumulo** (da compilarsi per il singolo cumulo di macerie)**MC2.1 DENOMINAZIONE**

Denominazione cumulo	Codice cumulo
----------------------	---------------

**MC2.2 LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA**

Regione	Provincia	Codice Istat Comune
Comune	c.a.p.	
Indirizzo	Località	

**MC2.3 COORDINATE UTM**

Coordinata UTM Est (m)	Coordinata UTM Nord (m)	Fuso UTM	Fascia UTM
Longitudine Est (x)	Latitudine Nord (y)		

**MC2.4 IMMOBILI DI PROVENIENZA** (per immobile di provenienza si intende l'edificio oppure un'area identificata tramite gli estremi catastali)

<b>IMMOBILE 1</b>			
Denominazione immobile			
Regione	Codice Istat Comune		
Provincia			
Comune			
Sezione censuaria	Foglio	Particelle	Subalterno

<b>IMMOBILE 2</b>			
Denominazione immobile			
Regione	Codice Istat Comune		
Provincia			
Comune			
Sezione censuari	Foglio	Particelle	Subalterno:

**MC2.5 MATERIALE**

Lapideo <input type="checkbox"/>	Metallo <input type="checkbox"/>	Elementi fittili <input type="checkbox"/>	Legno <input type="checkbox"/>	Altro
----------------------------------	----------------------------------	---	--------------------------------	-------

**MC2.6 - DIMENSIONE** (compilare i campi più pertinenti)

Altezza [m]	Larghezza [m]	Profondità [m]	Diametro [m]	Volume [m <sup>3</sup> ]
-------------	---------------	----------------	--------------	--------------------------



### MC2.7 DESCRIZIONE CUMULO

--

### MC2.8 COLLOCAZIONE NEL DEPOSITO

Denominazione deposito			
Regione	Provincia	Comune	
Via		CAP	Località
Collocazione cumulo recuperato nel deposito			

### MC2.9 ALLEGATI

<i>elenco documenti allegati</i>
----------------------------------

<i>elenco foto allegate</i>
-----------------------------

### MC2.10 NOTE

--

### MC2.11 COMPILATORI

--

35

DATA DI COMPILAZIONE \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**MC 2 - Sezione B – Elemento Notevole** (da compilarsi per ogni elemento notevole contenuto nel cumulo di macerie)**MC2.12 DATA E PROGRESSIVO**

Data del recupero	N° Progressivo
-------------------	----------------

**MC2.13 IDENTIFICAZIONE ELEMENTO NOTEVOLE**

Denominazione cumulo di provenienza:	Codice cumulo di provenienza:
Tipologia elemento Colonna <input type="checkbox"/> Lastra <input type="checkbox"/> Stipite <input type="checkbox"/> Capitello <input type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/> _____	
Denominazione elemento	Codice identificativo elemento

**MC2.14 MATERIALE**

Lapideo <input type="checkbox"/>	Metallo <input type="checkbox"/>	Elementi fittili <input type="checkbox"/>	Legno <input type="checkbox"/>	Altro
----------------------------------	----------------------------------	---	--------------------------------	-------

**MC2.15 DIMENSIONE** (compilare i campi più pertinenti)

Altezza	[cm]	Larghezza	[cm]	Profondità	[cm]	Diametro	[cm]	Volume	[m3]
---------	------	-----------	------	------------	------	----------	------	--------	------

**MC2.16 DESCRIZIONE E STATO DI CONSERVAZIONE**

----------------------

**MC2.17 COLLOCAZIONE NEL DEPOSITO**

Denominazione deposito			
Regione	Provincia	Comune	
Via	CAP	Località	
Collocazione elemento recuperato nel deposito:			

**MC2.18 – ALLEGATI**

<i>Elenco documenti allegati</i>     
--

<i>Elenco foto allegate</i>     
---



**MC2.19 NOTE**

**MC2.20 COMPILATORI**

69

DATA DI COMPILAZIONE \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_



## Scheda per il censimento macerie beni culturali – Singolo Elemento Notevole

Modello MC-3

Evento:

**MC 3 – Sezione Unica** (da compilarsi per il singolo elemento)**MC3.1 DENOMINAZIONE**

Denominazione elemento	Codice elemento
------------------------	-----------------

**MC3.2 LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA**

Regione	Provincia	Codice Istat Comune
Comune	c.a.p.	
Indirizzo	Località	

**MC3.3 COORDINATE UTM**

Coordinata UTM Est (m)	Coordinata UTM Nord (m)	Fuso UTM	Fascia UTM
Longitudine Est (x)	Latitudine Nord (y)		

**MC3.4 IMMOBILI DI PROVENIENZA** (per immobile di provenienza si intende l'edificio oppure un'area identificata tramite gli estremi catastali)

<b>IMMOBILE 1</b>			
Denominazione immobile			
Regione	Codice Istat Comune		
Provincia			
Comune			
Sezione censuaria	Foglio	Particelle	Subalterno

**MC3.5 DATA**

Data del recupero	N° Progressivo
-------------------	----------------

**MC3.6 IDENTIFICAZIONE ELEMENTO NOTEVOLE**

tipologia elemento	Colonna <input type="checkbox"/>	Lastra <input type="checkbox"/>	Stipite <input type="checkbox"/>	Capitello <input type="checkbox"/>	Altro <input type="checkbox"/>	_____
--------------------	----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	--------------------------------	-------

**MC3.7 MATERIALE**

Lapideo <input type="checkbox"/>	Metallo <input type="checkbox"/>	Elementi fittili <input type="checkbox"/>	Legno <input type="checkbox"/>	Altro
----------------------------------	----------------------------------	---	--------------------------------	-------

**MC3.8 DIMENSIONE** (compilare i campi più pertinenti)

Altezza	[cm]	Larghezza	[cm]	Profondità	[cm]	Diametro	[cm]	Volume	[m3]
---------	------	-----------	------	------------	------	----------	------	--------	------



### MC3.9 STATO DI CONSERVAZIONE E COLLOCAZIONE

--

### MC3.10 COLLOCAZIONE NEL DEPOSITO

Denominazione deposito:			
Regione:	Provincia:	Comune	
Via:	CAP	Località:	
Collocazione elemento recuperato nel deposito			

### MC3.11 ALLEGATI

<i>Elenco documenti allegati</i>
----------------------------------

<i>Elenco foto allegate</i>
-----------------------------

### MC3.12 NOTE

--

### MC3.13 COMPILATORI

--

DATA DI COMPILAZIONE \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_