

Decostruzione selettiva - Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare

Selective deconstruction - Methodology for selective deconstruction and waste recovery from a circular economy perspective

La prassi di riferimento definisce una metodologia operativa per la decostruzione selettiva che favorisca il recupero (riciclo e riuso) dei rifiuti derivanti dalla costruzione e demolizione. La metodologia descritta nel documento è orientata alla compatibilità con la gestione digitale del processo e delle informazioni.

Pubblicata il 3 febbraio 2020

ICS 91.200, 91.010.30





© UNI
Via Sannio 2 – 20137 Milano
Telefono 02 700241
www.uni.com – uni@uni.com

Tutti i diritti sono riservati.

I contenuti possono essere riprodotti o diffusi (anche integralmente) a condizione che ne venga data comunicazione all'editore e sia citata la fonte.

Documento distribuito gratuitamente da UNI.

PREMESSA

La presente prassi di riferimento UNI/PdR 75:2020 non è una norma nazionale, ma è un documento pubblicato da UNI, come previsto dal Regolamento UE n.1025/2012, che raccoglie prescrizioni relative a prassi condivise all'interno del seguente soggetto firmatario di un accordo di collaborazione con UNI:

RPT – Rete Professioni Tecniche

*Via Barberini, 68
00187 ROMA*

La presente prassi di riferimento è stata elaborata dal Tavolo “Decostruzione selettiva” condotto da UNI, costituito dai seguenti esperti:

Antonio Benvenuti – Project Leader (Consiglio Nazionale Geometri e Geometri Laureati)

Giulio Angelucci (Provincia di Bolzano)

Andreas Auer (Consorzio Riciclatori Alto Adige)

Sergio Lombardelli (Consiglio Nazionale Periti Agrari e Periti Agrari Laureati)

Stefano Prosseda (IDM Südtirol Alto Adige)

Davide Triacca (Consiglio Nazionale dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati)

Michele Vicentino (GL UNI Sostenibilità in edilizia)

Stefano Villarini (CONAF – Consiglio dell'Ordine Nazionale dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali)

La presente prassi di riferimento è stata ratificata dal Presidente dell'UNI il 30 gennaio 2020.

Le prassi di riferimento, adottate esclusivamente in ambito nazionale, rientrano fra i “prodotti della normazione europea”, come previsti dal Regolamento UE n.1025/2012, e sono documenti che introducono prescrizioni tecniche, elaborati sulla base di un rapido processo ristretto ai soli autori, sotto la conduzione operativa di UNI.

Le prassi di riferimento sono disponibili per un periodo non superiore a 5 anni, tempo massimo dalla loro pubblicazione entro il quale possono essere trasformate in un documento normativo (UNI, UNI/TS, UNI/TR) oppure devono essere ritirate.

Chiunque ritenesse, a seguito dell'applicazione della presente prassi di riferimento, di poter fornire suggerimenti per un suo miglioramento è pregato di inviare i propri contributi all'UNI, Ente Nazionale Italiano di Unificazione, che li terrà in considerazione.

SOMMARIO

INTRODUZIONE	3
1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	4
2 RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI.....	4
3 TERMINI E DEFINIZIONI	5
4 PRINCIPIO	6
5 DESCRIZIONE DEL PROCESSO	8
5.1 GENERALITÀ	8
5.2 APPROCCIO ALLA PROGETTAZIONE DELLA DEMOLIZIONE.....	8
5.3 FASE PROGETTUALE	9
5.4 FASE OPERATIVA	11
5.5 FASE DI AGGIORNAMENTO DEL DATABASE/ELENCO CONSUNTIVO DEI MATERIALI UTILIZZATI NEL COSTRUITO	12
6 LISTA DELLE INFORMAZIONI PROVENIENTI DALL'INDAGINE PRELIMINARE ALLA DEMOLIZIONE SELETTIVA.....	13
6.1 GENERALITÀ	13
6.2 VALUTAZIONE DELLA PRESENZA DI SOSTANZE ESTRANEE E PERICOLOSE	13
6.3 DEMOLIZIONE SELETTIVA	21
APPENDICE A - PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DI CANTIERE	26
BIBLIOGRAFIA.....	31

INTRODUZIONE

La Direttiva 2018/851/EU del 30/05/2018 fa esplicito riferimento, nel contesto delle attività di Costruzione e Demolizione, alla necessità di “incentivare la ricostruzione, il rinnovo e, se del caso, la ridestinazione dei prodotti, come pure piattaforme di condivisione” e di adottare “misure intese a promuovere la demolizione selettiva onde consentire la rimozione e il trattamento sicuro delle sostanze pericolose e facilitare il riutilizzo e il riciclaggio di alta qualità tramite la rimozione selettiva dei materiali, nonché garantire l'istituzione di sistemi di cernita dei rifiuti da costruzione e demolizione almeno per legno, frazioni minerali (cemento, mattoni, piastrelle e ceramica, pietre), metalli, vetro, plastica e gesso”.

La gestione dei rifiuti e lo svolgimento delle operazioni di recupero (riuso e riciclo) e smaltimento, nel contesto comunitario, deve far riferimento alla classificazione dei rifiuti secondo il Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER). L'elenco dei rifiuti, valido per tutti gli Stati membri già ai sensi della Direttiva 75/442/CEE, è stato completato con i codici CER attraverso la Decisione 2000/532/CE, e modificato dalla Decisione 2014/955/UE, con l'inserimento di nuovi codici, oltre il Regolamento n. 1357/2014/UE che fornisce l'elenco di rifiuti che hanno caratteristica di “rifiuto pericoloso”, e l'ultima Direttiva 2018/851/EU. I rifiuti speciali da C&D appartengono alla classe 17, la quale raccoglie quasi quaranta tipologie e relativi codici, tra i quali i rifiuti pericolosi sono indicati con il cosiddetto codice a specchio (tramite asterisco). Oltre alla classe 17, in cantiere vengono prodotti altri rifiuti, ad esempio gli imballaggi, classificati alla classe 15 o i RAEE della classe 16.

All'interno di un modello circolare la base è capire quali strade possono intraprendere i materiali recuperati dalle operazioni di decostruzione selettiva. La catalogazione dei materiali è solo uno degli obiettivi, che invece contempla anche l'individuazione delle possibilità di ricollocare i materiali all'interno del mercato.

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La prassi di riferimento definisce una metodologia operativa per la decostruzione selettiva che favorisca il recupero (riuso e riciclo) dei rifiuti derivanti dalla costruzione e demolizione.

La metodologia descritta nel presente documento è orientata alla compatibilità con la gestione digitale del processo e delle informazioni.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI

La presente prassi di riferimento rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi e legislativi sono citati nei punti appropriati del testo e sono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nel presente documento come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare dell'11 ottobre 2017, Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici (17A07439) (GU Serie Generale n. 259 del 06-11-2017)

Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (GU Serie Generale n. 101 del 30-04-2008 - Suppl. Ordinario n. 108)

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, Norme in materia ambientale (GU Serie Generale n. 88 del 14-04-2006 - Suppl. Ordinario n. 96)

Direttiva (UE) 2018/851 del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 maggio 2018 che modifica la Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti (Testo rilevante ai fini del SEE)

Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune Direttive (Testo rilevante ai fini del SEE)

Direttiva 75/442/CEE del Consiglio, del 15 luglio 1975, relativa ai rifiuti

Regolamento (UE) n. 1357/2014 della Commissione, del 18 dicembre 2014, che sostituisce l'allegato III della Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti e che abroga alcune Direttive (Testo rilevante ai fini del SEE)

Decisione 2014/955/UE della Commissione, del 18 dicembre 2014, che modifica la Decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (Testo rilevante ai fini del SEE)

Decisione 2000/532/CE della Commissione, del 3 maggio 2000, che sostituisce la Decisione 94/3/CE che istituisce un elenco di rifiuti conformemente all'articolo 1, lettera a), della Direttiva 75/442/CEE del Consiglio relativa ai rifiuti e la Decisione 94/904/CE del Consiglio che istituisce un elenco di rifiuti pericolosi ai sensi dell'articolo 1, paragrafo 4, della Direttiva 91/689/CEE del

Consiglio relativa ai rifiuti pericolosi [notificata con il numero C(2000) 1147] (Testo rilevante ai fini del SEE)

3 TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini del presente documento valgono i termini e le definizioni seguenti:

3.1 C&D o CeD: Costruzione e Demolizione.

3.2 EER (Elenco Europeo dei Rifiuti): Codice identificativo composto da 6 cifre, assegnato ad ogni tipologia di rifiuto sulla base della sua composizione e provenienza, di cui alla Direttiva 75442/CEE aggiornata dal 2008/98/CE e s.m.i.

3.3 costruito: Opere civili edili (fabbricati, ecc.) e non edili (opere infrastrutturali, geotecniche, ecc.).

3.4 decostruzione selettiva: Demolizione attraverso un approccio sistematico il cui obiettivo è di facilitare le operazioni di separazione dei componenti e dei materiali, al fine di pianificare gli interventi di smontaggio ed i costi associati all'intervento e recuperare componenti e materiali il più possibile integri, non danneggiati né contaminati dai materiali adiacenti, per massimizzare il potenziale di riutilizzabilità e/o riciclabilità degli stessi.

3.5 end of waste (materie prime seconde): Materiale o oggetto ottenuto al termine delle operazioni di recupero di rifiuti che, anche attraverso eventuali ulteriori trattamenti, può essere usato in un processo industriale o direttamente commercializzato.

3.6 materiali da scavo: Materiali legati alla attività di scavo (terra e roccia).

3.7 riciclo: Processo di trattamento di un materiale o di un componente, scomposto negli elementi che lo costituiscono (es. riciclo di un pavimento in gomma per produrne uno nuovo, riciclo di CLS per produrre inerti), rendendolo nuovamente disponibile per l'utilizzo con la funzione originaria o per altri fini. I materiali così trattati vengono immessi nuovamente nei rispettivi cicli produttivi, in sostituzione o ad integrazione delle materie prime.

3.8 rifiuti da costruzione e demolizione: Materiali di scarto (oppure residuali) che derivano da attività di costruzione e demolizione.

3.9 rifiuti da demolizione stradale: materiali misti, composti da terra, calcestruzzo e asfalto, o selezionati, fresato d'asfalto, miscele bituminose.

3.10 rifiuti inerti misti da demolizione edilizia: Frazione dei rifiuti da C&D dominante, in termini quantitativi.

3.11 riuso: Azione con cui si dà un nuovo uso ad un componente edilizio precedentemente impiegato in una costruzione o proveniente da altra fonte. Il componente può essere costituito da un singolo elemento (es. un mattone, una lastra in pietra, un perno ligneo) o da più elementi di diversi materiali (es. una porta con ferramenta metallica, pannelli compositi per pareti, fondazioni prefabbricate in cemento armato). Il riuso può avvenire senza necessità di lavorazione del componente o con significative lavorazioni, come la rimozione di vernici o finiture superficiali. Il riuso può avvenire solo dopo appropriate verifiche di qualità ed integrità, con la stessa finalità o con una

funzione diversa. Consente una maggiore valorizzazione tecnica, economica ed ambientale dell'elemento recuperato rispetto ad un'azione di riciclo.

3.12 smaltimento: Conferimento/confinamento dei rifiuti in discariche controllate (landfill) o avvio a recupero energetico.

3.13 sostanza pericolosa: Sostanza che da sola o in combinazione con altre sostanze, o a causa dei suoi prodotti di decomposizione o per emissioni, può danneggiare l'uomo e l'ambiente o può produrre una diminuzione del valore dell'immobile ovvero limitarne l'utilizzo.

3.14 sostanza estranea: Materiale che impedisce o rende difficoltoso il trattamento previsto o una parte del processo di trattamento.

4 PRINCIPIO

La presente prassi di riferimento delinea un processo per la decostruzione selettiva e il recupero (riuso e riciclo) dei rifiuti in un'ottica di economia circolare.

La descrizione del processo prende in considerazione sia gli edifici esistenti (costruito) da ristrutturare o da demolire, sia quelli di nuova realizzazione (nuova costruzione): per i primi (edifici esistenti) deve essere utilizzato il database dei materiali destinabili al riciclo ed al riuso costruito in fase di indagine (audit predemolizione); per i secondi (edifici di nuova costruzione) si deve compilare il database dei materiali previsti da progetto.

Il processo di decostruzione selettiva si suddivide in tre fasi:

- fase progettuale (punto 5.3);
- fase operativa (punto 5.4);
- fase aggiornamento del database/elenco consuntivo dei materiali utilizzati nel costruito (punto 5.5).

Le fasi entro le quali sono riconducibili le attività di decostruzione (demolizione o ristrutturazione) selettiva sono riassumibili nello schema riportato nella figura 1.

La prassi di riferimento si completa con l'Appendice A relativa al piano di gestione dei rifiuti di cantiere.



5 DESCRIZIONE DEL PROCESSO

5.1 GENERALITÀ

La gestione dei rifiuti prodotti in un'attività di cantiere avviene all'interno di un workflow che si origina dalla volontà manifestata da un committente che esprime un suo interesse, diretto o indiretto di procedere alla trasformazione di un bene costruito, dove per trasformazione si intende sia una ristrutturazione che una decostruzione – queste in entrambi i casi possono essere parziali o totali. Il processo di gestione dei rifiuti di cantiere riguarda, seppur in parte, la realizzazione di una costruzione.

La presente prassi di riferimento definisce un insieme delle modalità operative utili alla progettazione della gestione dei rifiuti, derivanti dalle attività di cantiere finalizzate alla decostruzione, con l'obiettivo di rispettare i target indicati dalla Direttiva UE 851/2018 sui rifiuti e recepita in dispositivi nazionali, come il DM 11/10/2017.

La progettazione dell'intervento di decostruzione consiste in prima analisi nella identificazione delle modalità di smantellamento e di separazione dei materiali che andranno a costituire un database quale elenco organico dei materiali, in termini qualitativi e quantitativi, includendo anche le schede di sicurezza dei prodotti e dei materiali utilizzati, che saranno oggetto di riuso, riciclo o smaltimento.

L'attività di separazione del rifiuto può avvenire, tutta o in parte, in cantiere e/o fuori cantiere.

L'individuazione dei trasportatori e gli impianti di riciclo di riferimento - le risorse logistiche - devono essere individuate, secondo i principi di specializzazione e prossimità, con l'ottica di minimizzazione dei costi ambientali ed economici, minimizzando i costi di trasporto e di conferimento agli impianti di lavorazione e massimizzando il tasso di recupero dei rifiuti.

La progettazione determina e individua le qualità e le quantità di rifiuto oggetto di riuso, riciclo, altre forme di recupero o smaltimento attraverso una documentazione strutturata per la verifica della trasparenza delle attività, al fine di supportare un controllo ex-post da parte di tutti gli stakeholder, a livello comunale, regionale e nazionale.

La descrizione del processo prende in considerazione sia gli edifici esistenti da ristrutturare o da demolire (costruito), sia quelli di nuova realizzazione (nuova costruzione): per i primi si deve compilare il database dei materiali utilizzati, mentre per i secondi deve essere utilizzato il database dei materiali in fase di indagine destinabili al riuso e al riciclo.

Il processo si suddivide nelle seguenti fasi:

- fase 1: progettuale;
- fase 2: operativa;
- fase 3: aggiornamento database/elenco consuntivo dei materiali utilizzati nel costruito.

Ciascuna fase è articolata in uno o più compiti sviluppati nei punti seguenti.

Le fasi 1 e 2 costituiscono il flusso della decostruzione selettiva, mentre la fase 3 identifica quanto utile a supportare in termini informativi il ciclo di vita della costruzione (circularità) conservando l'indicazione dei materiali e dei prodotti effettivamente utilizzati nella costruzione/ristrutturazione. Il prodotto della fase 3 è quello che consente di semplificare la fase progettuale nell'eventualità di una successiva decostruzione, favorendo il tasso di riciclo e riuso.

5.2 APPROCCIO ALLA PROGETTAZIONE DELLA DEMOLIZIONE

La redazione del progetto di demolizione comprende le seguenti fasi (vedere figura 1):

- indagine preliminare: verifica precedente alla demolizione (vedere art. 2.5.1 del D.M. 11/10/2017 Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici), di identificazione dei materiali da rimuovere e destinare a riuso, riciclo e smaltimento. In particolare, deve prevedere:
 1. individuazione di rifiuti pericolosi, o emissioni che possano insorgere durante la demolizione, che possono richiedere un trattamento ordinario o specialistico, al fine di minimizzare i rischi per l'ambiente e la salute umana,
 2. una stima delle quantità dei rifiuti attraverso la ripartizione dei diversi materiali da costruzione secondo la codifica EER,
 3. una stima della percentuale potenziale di riutilizzo e/o di riciclaggio raggiungibile sulla base di diverse ipotesi di intervento per il processo di demolizione,
 4. una stima della percentuale potenziale raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione;
- fase di redazione dell'elenco dei rifiuti da demolizione;
- revisione del progetto: sulla base degli esiti dell'indagine preliminare e dell'elenco rifiuti da demolizione, il piano di demolizione viene adeguato per permettere il recupero materiali soggetti a riuso, riciclo o altra forma di recupero, oppure in ultima istanza, da destinare a smaltimento;
- approvazione: l'approvazione del progetto di demolizione è effettuata in accordo tra committente e contraente. Per gli appalti pubblici, per progetto di demolizione si intende il piano di demolizione (come previsto dall'art. 2.5.1 del D.M. 11/10/2017 CAM "Edilizia").

5.3 FASE PROGETTUALE

La presente fase si compone dei seguenti compiti:

- indagine preliminare;
- progetto esecutivo.

Le finalità della Fase Progettuale, suddivisa nei compiti individuati, sono i seguenti output:

- database dei materiali;
- progetto.

5.3.1 INDAGINE PRELIMINARE

La fase preliminare, che ha come esito la realizzazione dell'Indagine Preliminare, inizia dalla corretta identificazione della tipologia del costruito.

L'Indagine Preliminare richiede una valutazione delle caratteristiche del costruito, al fine di valutare e descrivere:

- la tipologia e le caratteristiche della struttura oggetto di intervento;
- le attività svolte nella struttura per verificare se e come abbiano influito sulle caratteristiche qualitative dei materiali oggetto di demolizione;
- le caratteristiche del sito e dell'area circostante (ad esempio: spazi di accesso, vicinanza di abitazioni e di altri edifici, possibilità di movimentazione e deposito in cantiere, ecc.);
- le componenti o parti del costruito che possano essere smontate (infissi, sanitari, rubinetti, ecc.) suddividendole in base al potenziale livello di recuperabilità come:
 1. destinate al riuso, per una nuova utilizzazione diretta;
 2. destinate al riciclo;
 3. destinate ad altra forma di recupero (es. recupero energetico);
 4. destinate a strutture per lo smaltimento;
- gli impianti di recupero (riciclo) e di smaltimento (discarica o recupero energetico) presenti nel territorio, individuando per ognuno di essi le tipologie di CER accettate;
- la presenza di potenziali rifiuti pericolosi o altre criticità ambientali¹.

5.3.2 PROGETTO ESECUTIVO

L'indagine preliminare consente di procedere alla revisione e conseguente approvazione del progetto di decostruzione selettiva. La revisione consiste nell'integrare l'indagine preliminare con gli interventi per la rimozione delle componenti che contengono rifiuti pericolosi, per il recupero delle componenti da destinare a riuso o riciclo, nonché per la separazione delle frazioni da destinare a smaltimento in discarica o recupero energetico.

La revisione consiste nell'integrare l'indagine preliminare con gli interventi per la rimozione delle componenti che contengono rifiuti pericolosi, per il recupero delle componenti da destinare a riuso o riciclo, nonché per la separazione delle frazioni da destinare a smaltimento in discarica".

Il Progetto Esecutivo deve:

- individuare le modalità e gli interventi di smontaggio e di demolizione nonché i rifiuti da esse derivanti² con relativa assegnazione del CER;
- individuare e dimensionare gli spazi riservati ai depositi temporanei dei rifiuti, secondo la classificazione CER ovvero per categorie omogenee; in particolare, deve essere prevista la netta separazione dei rifiuti pericolosi da quelli non pericolosi, secondo le normative applicabili e vigenti;
- prevedere l'eventuale utilizzo di impianti di trattamento mobili ai fini del riciclo;

¹ A titolo di esempio, bonifica dell'amianto, rimozione o messa in sicurezza delle cisterne interrato, rimozione, deposito e successivo avvio a smaltimento/recupero dei rifiuti pericolosi e non pericolosi (impurità e inquinanti) eventualmente presenti, ecc.

² Materiali da scavo, da demolizione stradale, da demolizione edilizia, da attività di cantiere, da demolizione del calcestruzzo.

- stimare le quantità che si produrranno;
- stimare le quantità di rifiuti prodotta attraverso la parte di demolizione che non può essere o non sarà di tipo selettivo;
- identificare il crono-programma dell'intero processo di decostruzione selettiva/non selettiva, prevedendo di:
 1. stimare i tempi di smontaggio e di decostruzione oggetto dell'intervento;
 2. individuare gli impianti di riciclo e di smaltimento autorizzati ad accettare/trattare i CER prodotti dallo smontaggio e dalla demolizione;
 3. definire la gestione del deposito temporaneo dei rifiuti presso il cantiere;
 4. definire le modalità di trasporto, ovvero i fornitori del servizio autorizzati dalle vigenti norme;
 5. elaborare il piano di gestione dei rifiuti (Appendice A), ove richiesto;
 6. elaborare il piano di demolizione³;
 7. stimare i costi.

5.4 FASE OPERATIVA

La fase operativa consiste nell'attuazione di quanto previsto nel progetto esecutivo.

Durante questa fase è possibile che emergano elementi di difformità rispetto a quanto previsto, e che richiedano opportune azioni di intervento perché viene ravvisata la presenza di rifiuti non preventivati e/o situazioni di criticità (contaminazioni, pericoli per la salute, ecc.). In quest'ultima circostanza si deve provvedere a gestire secondo la disciplina vigente le varie situazioni attuando le eventuali procedure di messa in sicurezza e comunicazione agli enti che dovessero essere necessarie.

La fase operativa si suddivide nei seguenti compiti:

- realizzazione all'interno del cantiere degli spazi da adibire a deposito temporanei dei rifiuti;
- smontaggio;
- demolizione selettiva.

NOTA Nel caso di edifici ad elevata efficienza energetica, possono essere presenti materiali isolanti e componenti impiantistiche particolari (es. pannelli fotovoltaici) che potrebbero necessitare di particolari procedure di demolizione selettiva, smontaggio, riuso o riciclo (vedere punto 5.6 del prospetto 5).

5.4.1 DEPOSITI TEMPORANEI DEI RIFIUTI

All'interno del sito devono essere realizzati gli spazi da adibire a deposito temporanei dei rifiuti, in conformità alla normativa vigente.

³ Il piano di demolizione deve essere elaborato, dove necessario, in accordo con il D.Lgs. 81/2008.

5.4.2 SMONTAGGIO

La fase di smontaggio, che è preliminare alla demolizione, ha il fine di rimuovere le parti della struttura (es. porte, finestre, arredi, fino eventualmente ad elementi prefabbricati e strutturali, ecc.) che possono essere destinate direttamente al riuso, al riciclo - separando le componenti di cui è costituita in conformità all'EER con raccolta nei depositi temporanei specifici - oppure allo smaltimento o recupero energetico.

Nel corso dello smontaggio può essere necessario rimuovere dalla struttura materiali o componenti che possono presentare delle criticità, perché classificate come rifiuti pericolosi. In questi casi, per la loro gestione, devono essere applicate le norme vigenti.

5.4.3 DEMOLIZIONE SELETTIVA

La demolizione selettiva consiste nelle operazioni di separazione in frazioni omogenee anche tramite l'utilizzo di macchinari e attrezzature, che ha come obiettivo primario la massimizzazione di rifiuto da C&D indirizzato al processo di riuso e riciclo (end of waste).

5.5 FASE DI AGGIORNAMENTO DEL DATABASE/ELENCO CONSUNTIVO DEI MATERIALI UTILIZZATI NEL COSTRUITO

In aggiunta agli obblighi documentali di legge, ai fini di una corretta decostruzione selettiva, è necessario produrre la documentazione contenente le informazioni elencate nei prospetti di cui ai successivi punti.

Nell'ottica di un'economia circolare, il database deve essere custodito dal committente e messo a disposizione per un eventuale nuovo intervento.

6 LISTA DELLE INFORMAZIONI PROVENIENTI DALL'INDAGINE PRELIMINARE ALLA DEMOLIZIONE SELETTIVA

6.1 GENERALITÀ

Il presente punto indica le informazioni minime da fornire per l'indagine preliminare.

6.2 VALUTAZIONE DELLA PRESENZA DI SOSTANZE ESTRANEE E PERICOLOSE

I prospetti del presente punto hanno la finalità di fornire un'indicazione non esaustiva per le informazioni minime da prevedere nella relazione tecnica dell'Indagine Preliminare alla demolizione selettiva.

Prospetto1 - Valutazione della presenza di sostanze estranee e pericolose: parte generale

VALUTAZIONE DELLA PRESENZA DI SOSTANZE ESTRANEE E PERICOLOSE: PARTE GENERALE	
1.1	Identificazione univoca di questa documentazione:
1.2	Denominazione del progetto di demolizione selettiva:
1.3	Committente, per conto del quale il progetto di demolizione selettiva è eseguito - Nome e indirizzo:
1.4	C.F. o Partita IVA:
1.5	Demolizione selettiva: Soggetto competente che esegue la rilevazione sulla presenza di sostanze pericolose o estranee - Nome, azienda e indirizzo:
1.6	Precedente uso della(e) struttura(e):
1.7	Presenza di sostanze pericolose o estranee, che sono conosciute o sono prevedibili in funzione del precedente utilizzo:
1.8	Controlli preliminari chimico-analitici (se eseguiti) - definizione, descrizione e risultati:

Prospetto 2.1 - Risultati dell'indagine sulla presenza di materiali potenzialmente pericolosi

RISULTATI DELL'INDAGINE SULLA PRESENZA DI MATERIALI POTENZIALMENTE PERICOLOSI			
	PRESENTI		QUANTITÀ O MASSA
2.1 fibre artificiali vetrose	SÌ ☐	NO ☐	
2.2 altri tipi di materiali isolanti diversi da quelli del punto 2.1 del presente prospetto	SÌ ☐	NO ☐	
2.3 contenitori per olii minerali o idrocarburi (es. serbatoio)	SÌ ☐	NO ☐	
2.4 rivelatori di fumo radioattivi	SÌ ☐	NO ☐	
2.5 camini o sfiati industriali (per esempio rivestimenti in ceramiche di camini per il riscaldamento o industriali)	SÌ ☐	NO ☐	
2.6 materiali o componenti isolanti contenenti fluoroclorocarburi (es. elementi interni ai pannelli)	SÌ ☐	NO ☐	
2.7 scorie (ad esempio come riempimento nelle intercapedini)	SÌ ☐	NO ☐	
2.8 terreni contaminati da idrocarburi o da altri contaminanti	SÌ ☐	NO ☐	
2.9 detriti da incendio o di macerie contaminate	SÌ ☐	NO ☐	
2.10 isolanti contenenti PCB	SÌ ☐	NO ☐	
2.11 componenti elettrici contenenti sostanze inquinanti (es. contenenti lampade a gas con mercurio,	SÌ ☐	NO ☐	

RISULTATI DELL'INDAGINE SULLA PRESENZA DI MATERIALI POTENZIALMENTE PERICOLOSI			
	PRESENTI		QUANTITÀ O MASSA
lampade fluorescenti, lampade a risparmio energetico; contenenti condensatori con PCB, altri materiali operativi elettrici contenenti PCB, cavi con altri fluidi isolanti)			
2.12 refrigerante e isolante con fluoroclorocarburi in apparecchi per il raffreddamento e in condizionatori	SÌ ☐	NO ☐	
2.13 materiali contenenti IPA (per esempio, catrame, cartone catramato, carbone, scorie)	SÌ ☐	NO ☐	
2.14 elementi costruttivi impregnati di sale, olio, catrame o fenoli	SÌ ☐	NO ☐	
2.15 materiali contenenti amianto (ad esempio, cemento amianto, amianto friabile, giunture e guarnizioni in amianto, pavimenti con amianto)	SÌ ☒	NO ☐	
2.16 altre sostanze pericolose	SÌ ☐	NO ☐	

Il prospetto che segue offre un esempio di compilazione del Prospetto 2.1 in caso di demolizione di un edificio:

Prospetto 2.2 – Esempio compilato dei risultati dell'indagine sulla presenza di materiali potenzialmente pericolosi in caso di demolizione di un edificio

ESEMPIO COMPILATO DEI RISULTATI DELL'INDAGINE SULLA PRESENZA DI MATERIALI POTENZIALMENTE PERICOLOSI			
	PRESENTI		QUANTITÀ O MASSA
2.1 fibre artificiali vetrose	SÌ ☐	NO ☒	

ESEMPIO COMPILATO DEI RISULTATI DELL'INDAGINE SULLA PRESENZA DI MATERIALI POTENZIALMENTE PERICOLOSI			
	PRESENTI		QUANTITÀ O MASSA
2.2 altri tipi di materiali isolanti diversi da quelli del punto 2.1 del presente prospetto	SÌ ☒	NO ☐	
2.3 contenitori per olii minerali o idrocarburi (es. serbatoio)	SÌ ☒	NO ☐	Presente un serbatoio di gasolio da riscaldamento, di 10.000 l di capacità nell'edificio 2. Presente un vecchio serbatoio di gasolio da riscaldamento, di 30.000 l di capacità nell'edificio 3, in cantina.
2.4 rivelatori di fumo radioattivi	SÌ ☐	NO ☒	
2.5 camini o sfiati industriali (per esempio rivestimenti in ceramiche di camini per il riscaldamento o industriali)	SÌ ☐	NO ☒	
2.6 materiali o componenti isolanti contenenti fluoroclorocarburi (es. elementi interni ai pannelli)	SÌ ☐	NO ☒	
2.7 scorie (ad esempio come riempimento nelle intercapedini)	SÌ ☐	NO ☒	
2.8 terreni contaminati da idrocarburi o da altri contaminanti	SÌ ☒	NO ☐	Circa 4m ² di suolo contaminato nel seminterrato dell'edificio 3.
2.9 detriti da incendio o di macerie contaminate	SÌ ☐	NO ☒	
2.10 isolanti contenenti PCB	SÌ ☐	NO ☒	
2.11 componenti elettrici contenenti sostanze inquinanti (es. contenenti lampade a	SÌ ☒	NO ☐	Tubi fluorescenti e lampade a risparmio

ESEMPIO COMPILATO DEI RISULTATI DELL'INDAGINE SULLA PRESENZA DI MATERIALI POTENZIALMENTE PERICOLOSI			
	PRESENTI		QUANTITÀ O MASSA
gas con mercurio, lampade fluorescenti, lampade a risparmio energetico; contenenti condensatori con PCB, altri materiali operativi elettrici contenenti PCB, cavi con altri fluidi isolanti)			energetico in tutti e quattro gli edifici.
2.12 refrigerante e isolante con fluoroclorocarburi in apparecchi per il raffreddamento e in condizionatori	Sì ☐	NO ☒	
2.13 materiali contenenti IPA (per esempio, catrame, cartone catramato, carbone, scorie)	Sì ☐	NO ☒	
2.14 elementi costruttivi impregnati di sale, olio, catrame o fenoli	Sì ☐	NO ☒	
2.15 materiali contenenti amianto (ad esempio, cemento amianto, amianto friabile, giunture e guarnizioni in amianto, pavimenti con amianto)	Sì ☒	NO ☐	Una pensilina nell'edificio 1 di circa 33 m ² , realizzata con lastre ondulate di cemento amianto.
2.16 altre sostanze pericolose	Sì ☒	NO ☐	Diversi prodotti contenenti sostanze pericolose da avviare allo smaltimento prima della demolizione.

Prospetto 3.1 - Risultati dell'indagine sulla presenza di elementi che potrebbero ridurre la riciclabilità del materiale da C&D e preferibilmente da avviare singolarmente a recupero

RISULTATI DELL'INDAGINE SULLA PRESENZA DI ELEMENTI CHE POTREBBERO RIDURRE LA RICICLABILITÀ DEL MATERIALE DA C&D E PREFERIBILMENTE DA AVVIARE SINGOLARMENTE A RECUPERO			
	PRESENTI		QUANTITÀ O MASSA
3.1 macchine fisse (es. impianti tecnici domestici) elettrodomestici ed altri suppellettili	SÌ ☐	NO ☐	
3.2 strutture del pavimento e costruzioni in doppio pavimento	SÌ ☐	NO ☐	
3.3 pavimenti e rivestimenti non minerali (esclusa la carta da parati)	SÌ ☐	NO ☐	
3.4 controsoffitti	SÌ ☐	NO ☐	
3.5 installazioni in plastica sul muro (ad esempio, cavi, canalette per i cavi e tubi per i servizi sanitari)	SÌ ☐	NO ☐	
3.6 strutture di facciata (ad esempio tende, facciate sospese, facciate di vetro, sistemi di isolamento termico)	SÌ ☐	NO ☐	
3.7 guarnizioni (ad esempio in cartone catramato, pellicole plastiche)	SÌ ☐	NO ☐	
3.8 materiali contenenti gesso (es. cartongesso, pannelli livellanti per il pavimento a base di cartongesso) con l'eccezione di pavimenti di livellamento a base di gesso), con l'eccezione di intonaco e intonaco a base di gesso	SÌ ☐	NO ☐	
3.9 partizioni a base di sughero, calcestruzzo poroso,	SÌ ☐	NO ☐	

RISULTATI DELL'INDAGINE SULLA PRESENZA DI ELEMENTI CHE POTREBBERO RIDURRE LA RICICLABILITÀ DEL MATERIALE DA C&D E PREFERIBILMENTE DA AVVIARE SINGOLARMENTE A RECUPERO			
	PRESENTI		QUANTITÀ O MASSA
cemento, lastre in lana di legno, legno, plastica			
3.10 vetro, pareti di vetro, muri di mattoni di vetro	Sì ☐	NO ☐	
3.11 tutti i materiali isolanti	Sì ☐	NO ☐	
3.12 porte e finestre (ad eccezione di quelle necessarie nella demolizione per la riduzione delle polveri)	Sì ☐	NO ☐	
3.13 piante e terra (ad esempio, nel caso di tetti verdi)	Sì ☐	NO ☐	

Il prospetto che segue offre un esempio di compilazione del Prospetto 3.1 in caso di demolizione di un edificio:

Prospetto 3.2 – Esempio compilato dei risultati dell'indagine sulla presenza di elementi che potrebbero ridurre la riciclabilità del materiale da C&D e preferibilmente da avviare singolarmente a recupero, in caso di demolizione di un edificio

ESEMPIO COMPILATO DEI RISULTATI DELL'INDAGINE SULLA PRESENZA DI ELEMENTI CHE POTREBBERO RIDURRE LA RICICLABILITÀ DEL MATERIALE DA C&D E PREFERIBILMENTE DA AVVIARE SINGOLARMENTE A RECUPERO			
	PRESENTI		QUANTITÀ O MASSA
3.1 macchine fisse (ad esempio, impianti tecnici domestici) elettrodomestici ed altri suppellettili	Sì ☒	NO ☐	Caldaia con 4 circuiti di riscaldamento, caldaia per acqua calda.
3.2 strutture del pavimento e costruzioni in doppio pavimento	Sì ☐	NO ☒	
3.3 pavimenti e rivestimenti non minerali (esclusa la carta da parati)	Sì ☒	NO ☐	Presenza di un pavimento in laminato per una superficie di 64 m ² nell'edificio 2; presenza di un pavimento in Linoleum di 260 m ² nell'edificio 1.

ESEMPIO COMPILATO DEI RISULTATI DELL'INDAGINE SULLA PRESENZA DI ELEMENTI CHE POTREBBERO RIDURRE LA RICICLABILITÀ DEL MATERIALE DA C&D E PREFERIBILMENTE DA AVVIARE SINGOLARMENTE A RECUPERO			
	PRESENTI		QUANTITÀ O MASSA
3.4 controsoffitti	SÌ ☒	NO ☐	105 m² nell'edificio 1.
3.5 installazioni in plastica sul muro (ad esempio, cavi, canalette per i cavi e tubi per i servizi sanitari)	SÌ ☒	NO ☐	In tutti gli edifici sono quasi esclusivamente presenti installazioni in traccia.
3.6 strutture di facciata (ad esempio, tende, facciate sospese, facciate di vetro, sistemi di isolamento termico)	SÌ ☐	NO ☒	
3.7 guarnizioni (ad esempio in cartone catramato, pellicole plastiche)	SÌ ☒	NO ☐	Circa 295 m² nell'edificio 1 e circa 231 m² nell'edificio 3. (Impermeabilizzazione del tetto piano con sopra uno strato di ghiaia).
3.8 materiali contenenti gesso (es. cartongesso, pannelli livellanti per il pavimento a base di cartongesso) con l'eccezione di pavimenti di livellamento a base di gesso), con l'eccezione di intonaco e intonaco a base di gesso	SÌ ☐	NO ☒	
3.9 partizioni a base di sughero, calcestruzzo poroso, cemento, lastre in lana di legno, legno, plastica	SÌ ☒	NO ☐	Struttura del tetto: Capriata d'acciaio con aggiunta di elementi in legno e cemento - elementi prefabbricati: circa 350 m² nell'edificio 2. Nell'edificio 4,75 m² nella parete sud e 110 m² nella parete nord.
3.10 vetro, pareti di vetro, muri di mattoni di vetro	SÌ ☒	NO ☐	Circa 2 m² nell'edificio 2; finestre con doppi vetri di 34 m².
3.11 tutti i materiali isolanti	SÌ ☐	NO ☒	
3.12 porte e finestre (ad eccezione di quelle	SÌ ☒	NO ☐	Edificio 2: 7 finestre, 3 porte scorrevoli in acciaio,

ESEMPIO COMPILATO DEI RISULTATI DELL'INDAGINE SULLA PRESENZA DI ELEMENTI CHE POTREBBERO RIDURRE LA RICICLABILITÀ DEL MATERIALE DA C&D E PREFERIBILMENTE DA AVVIARE SINGOLARMENTE A RECUPERO			
	PRESENTI		QUANTITÀ O MASSA
necessarie nella demolizione per la riduzione delle polveri)			2 porte in plastica, 4 porte in acciaio, 1 porta a due battenti in legno. Seminterrato dell'edificio 3: 3 porte in legno, 3 finestre. Edificio 1: 19 finestre, 6 porte in acciaio. Edificio 4: 3 cancelli in acciaio, 2 porte in acciaio.
3.13 piante e terra (ad esempio nel caso di tetti verdi)	SÌ ☐	NO ☒	

Prospetto 4 - Informazioni sul sopralluogo e altre informazioni

INFORMAZIONI SUL SOPRALLUOGO E ALTRE INFORMAZIONI	
4.1	Sopralluogo effettuato il:
4.2	Sopralluogo effettuato alla presenza di:
4.3	Parti di edifici che NON sono state oggetto del sopralluogo o che NON erano accessibili:
4.4	Altre informazioni (altre sostanze inquinanti o contaminanti, parti rilevanti per la demolizione selettiva, caratteristiche strutturali, schizzi, ecc.)
Data	Firma del tecnico abilitato

6.3 DEMOLIZIONE SELETTIVA

6.3.1 GENERALITÀ

Questo format documenta la demolizione selettiva, la quantità di rifiuti da demolizione risultante dalle parti principali, ad eccezione di materiale archeologico eventualmente rinvenuto.

La somma delle sue componenti principali viene utilizzato per calcolare la massa di rifiuti da costruzione e demolizione, escluso il materiale da scavo (terreno).

Prospetto 5 - Informazioni sul progetto di demolizione

INFORMAZIONI SUL PROGETTO DI DEMOLIZIONE	
5.1	Identificativo univoco dell'opera di demolizione:
5.2	Denominazione del progetto di demolizione:
5.3	Committente per conto del quale si esegue il progetto di demolizione Nome e indirizzo: Codice fiscale o partita IVA:
5.4	Persona competente o esperto autorizzato alla demolizione che ha elaborato il concetto di demolizione Nome e indirizzo della società:
5.5	Volume dell'edificio per il quale è prevista la demolizione - metri cubi (m ³):
5.6	Tipologia costruttiva dell'involucro. Si richiama di seguito un esempio delle informazioni minime da fornire per la sezione specifica del progetto di demolizione relativa all'involucro. Descrivere il sistema di involucro, con dettagli inerenti la stratigrafia: – la presenza di un isolante termico esterno, interno o nell'intercapedine delle pareti o degli elementi costruttivi stessi; – la tipologia di isolante; – la tipologia costruttiva dell'involucro: costruzione prefabbricata, costruzione tradizionale e a secco; – il sistema di ancoraggio degli isolanti sulla parete (es. collanti o tasselli) e possibili elementi smontabili; – la presenza di impianti a fonti rinnovabili. Altra tipologia costruttiva (descrivere):
5.7	Presenza di impianti nel territorio. Elencare la tipologia di impianti autorizzati distinti per categoria:

INFORMAZIONI SUL PROGETTO DI DEMOLIZIONE

- discariche per rifiuti inerti autorizzate ai sensi della normativa vigente e limitatamente ai rifiuti previsti dalla normativa (DM 27/09/2010);
- impianti di trattamento autorizzati ai sensi della normativa vigente come impianti R5 o R13 per il trattamento di rifiuti della classe 17;
- impianti di trattamento mobili autorizzati ai sensi dell'art. 208 comma 15 del D.Lgs. 152/2006 al trattamento (R5) di rifiuti appartenenti alla classe 17.

Prospetto 6 - Massa stimata delle componenti principali da produrre separatamente

MASSA STIMATA DELLE COMPONENTI PRINCIPALI DA PRODURRE SEPARATAMENTE	
Rifiuti derivanti dalla demolizione	Stima della massa (t)
6.1 asfalto (CER 170302 o altro)	
6.2 cemento (CER 170101)	
6.3 materiale di scavo (CER 170504)	
6.4 legno (CER 170201)	
6.5 metallo (CER 170407 o altri)	
6.6 mattoni (CER 170102)	
6.7 inerti (CER 170107 o 170904)	
6.8 (altri codici della classe 17 "rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)")	
Qui sono inseriti gli altri componenti principali, quali materiali compositi, muratura, vetro, gesso, ecc.	

Prospetto 7 - Valutazione delle sostanze inquinanti e contaminanti

VALUTAZIONE DELLE SOSTANZE INQUINANTI E CONTAMINANTI	
È stata eseguita la seguente identificazione di potenziali contaminanti e delle potenziali sostanze estranee (documentazione allegata):	
☐	valutazione orientativa della presenza di sostanze contaminanti o estranee
☐	valutazione elaborate secondo ONR 192130 (inserire eventuali altre norme di riferimento possibili)

Prospetto 8 - Rimozione delle sostanze estranee e contaminanti

RIMOZIONE DELLE SOSTANZE ESTRANEE E CONTAMINANTI	
8.1	Impresa che ha identificato e rimosso le componenti estranee e contaminanti prima della demolizione meccanica - Nome e indirizzo:
8.2	Informazioni specifiche per la rimozione delle sostanze estranee e contaminanti:

Prospetto 9 - Demolizione meccanica

DEMOLIZIONE MECCANICA	
La separazione dei componenti principali avviene:	
☐	direttamente sul posto all'atto della demolizione
☐	successivamente in un impianto di selezione - Nome, indirizzo, tipo di struttura

Prospetto 10 - Altri documenti

ALTRI DOCUMENTI	
A questo format sono allegati i seguenti documenti: - descrizione secondo lo standard B 2251 (oppure inserire altri standard di riferimento o dettagliare gli aspetti minimi della descrizione) - documentazione sulla presenza di sostanze estranee e contaminanti - mappa del sito (se presente)	
Data	Firma della persona competente o l'esperto autorizzato o istituto specializzato per la demolizione

APPENDICE A - PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DI CANTIERE

A.1 OBIETTIVI

La finalità del documento è quello di soddisfare un'esigenza normativa, ma la sua redazione costituisce l'occasione per pianificare le attività di gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione assicurando che gli obiettivi del riciclaggio e riutilizzo vengano raggiunti e massimizzati.

Le azioni strumentali a tal fine sono:

- identificare i trasportatori di rifiuti e gli impianti di riciclo in zona;
- decidere se la separazione verrà fatta *in situ* o fuori dal cantiere;
- ricercare i materiali che possono essere riciclati, riutilizzati e recuperati all'interno del comune o della regione e deviarli di conseguenza dal conferimento in strutture di smaltimento o di recupero energetico;
- comunicare all'ente competente, ove previsto, le quantità di materiale recuperate e riciclate dagli appaltatori e subappaltatori e acquisire i documenti che attestino tali percentuali.

A.2 INTERVENTO

[Inserire descrizione del sito su cui si interviene e del suo contesto; deroghe e/o vincoli; ecc.].

A.3 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

[Descrivere il quadro normativo comunale, regionale, nazionale, europeo a cui l'intervento è soggetto].

A.4 DESCRIZIONE INTERVENTO

In considerazione della tipologia di intervento e delle lavorazioni e dei progetti definiti, è possibile individuare le principali attività che si implementeranno in fase di realizzazione:

- Area Intervento 1: [...]
- Area Intervento 2: [...]
- ...
- Area Intervento n: [...]

A.4.1 AREA INTERVENTO (SI RIPETE PER OGNI AREA DI INTERVENTO INDIVIDUATA)

Indicazione delle tipologie di rifiuti con volumi e pesi

[...]

Modalità di accatastamento in cantiere (a terra, in aree specifiche o in contenitori scarrabili)

[...]

Indicazione/Suggerimento dei siti di destinazione dei rifiuti prodotti (riuso, impianto di riciclo, strutture di smaltimento o di recupero energetico)

[...]

Prospetto A.1 – Riepilogo area intervento

RIEPILOGO AREA INTERVENTO					
Tipologie di rifiuto	CODICE CER	Descrizione Catalogo EER	Classificazione*	Destinazione Finale	Modalità di trattamento
* Pericoloso, non pericoloso.					

A.5 CRONOPROGRAMMA DELLE LAVORAZIONI

Le opere previste per l'intervento in esame sono state articolate secondo fasi distinte, come riportato nella seguente tabella.

Prospetto A.2 – Fasi realizzative dell'intervento

FASI REALIZZATIVE DELL'INTERVENTO		
Fase	Intervento	Durata
Installazione cantiere		# giorni
Fase 1		# giorni
Fase 2		# giorni
Fase 3		# giorni
Totale tempo stimato per l'esecuzione dei lavori		Totale # giorni

A.6 OBIETTIVI RAGGIUNTI

[Inserire descrizione qualitativa e quantitativa complessiva di smaltimento, riciclo e riuso raggiunto].

[Inserire argomentazioni per eventuali obiettivi mancati o superati].

A.7 ATTIVITÀ DI TRATTAMENTO

Le attività di recupero dei rifiuti possono essere suddivise in:

- attività di recupero di materia;
- attività di recupero di energia.

A sua volta, e a seconda della natura merceologica del rifiuto, il recupero di materia comprende diverse tipologie di recupero.

La classificazione delle attività di recupero dei rifiuti si basa, attualmente, sull'elenco delle operazioni R dell'allegato C alla parte IV del D. Lgs. 152/06:

Prospetto A.3 – Operazioni di recupero (D. Lgs. 152/06, allegato C)

OPERAZIONI DI RECUPERO	
R1	Utilizzazione principale come combustibile o altro mezzo per produrre energia
R2	Rigenerazione/recupero di solventi
R3	Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)
R4	Riciclo/recupero dei metalli o dei composti metallici
R5	Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche
R6	Rigenerazione degli acidi o delle basi
R7	Recupero dei prodotti che servono a captare gli inquinanti
R8	Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori
R9	Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli
R10	Spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura
R11	Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10
R12	Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11
R13	Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

La classificazione delle attività di trattamento-smaltimento dei rifiuti attualmente si basa sull'elenco delle operazioni D dell'allegato B alla parte IV del D. Lgs. 152/06:

Prospetto A.4 – Operazioni di smaltimento (D. Lgs. 152/06, allegato B)

OPERAZIONI DI SMALTIMENTO	
D1	Deposito sul o nel suolo (es. discarica)
D2	Trattamento in ambiente terrestre (es. biodegradazione di rifiuti liquidi o fanghi nei suoli)
D3	Iniezioni in profondità (es. iniezioni dei rifiuti pompabili in pozzi, cupole, saline o faglie geologiche naturali)
D4	Lagunaggio (es. scarico di rifiuti liquidi o di fanghi in pozzi, stagni o lagune, ecc.)
D5	Messa in discarica specialmente allestita (es. sistemizzazione in alveoli stagni separati, ricoperti o isolati gli uni dagli altri e dall'ambiente)
D6	Scarico dei rifiuti solidi nell'ambiente idrico, eccetto l'immersione
D7	Immersione, compreso il seppellimento nel sottosuolo marino
D8	Trattamento biologico non specificato altrove nel presente prospetto, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12
D9	Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente prospetto, che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (es. evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.)
D10	Incenerimento a terra
D11	Incenerimento in mare

OPERAZIONI DI SMALTIMENTO	
D12	Deposito permanente (es. sistemazione di contenitori in una miniera, ecc.)
D13	Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12
D14	Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13
D15	Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

Tale elenco comprende:

- operazioni di trattamento dei rifiuti, ossia di trasformazione per favorirne lo smaltimento quali trattamenti preliminari di raggruppamento e ricondizionamento e trattamenti fisici, chimici, biologici;
- operazioni di smaltimento definitivo, quali il deposito in strutture di smaltimento o di recupero energetico.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Antonini E., Donati V. (a cura di), Il mattone ritrovato - Manuale per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione in Provincia di Bologna, in applicazione dell'Accordo di Programma, 2004
- [2] "Modalità operative per la gestione dei rifiuti da attività di costruzione e demolizione", allegato Deliberazione della Giunta Regione Veneto n. 1773 del 28 agosto 2012
- [3] ISPRA, Delibera 89, Criteri e indirizzi tecnici condivisi per il recupero dei rifiuti inerti, 29 novembre 2016
- [4] Comunicazione della Commissione 2018/C 124/01 del 9 aprile 2018 - Orientamenti tecnici sulla classificazione dei rifiuti - Informazioni provenienti dalle istituzioni, dagli organi e dagli organismi dell'Unione Europea
- [5] Altamura Paola, Costruire a zero rifiuti, Franco Angeli, Milano, 2015



Membro italiano ISO e CEN
www.uni.com

www.youtube.com/normeuni
www.twitter.com/normeuni

www.twitter.com/formazioneuni
www.linkedin.com/company/normeuni

Sede di Milano

Via Sannio, 2 - 20137 Milano
tel +39 02700241, Fax +39
0270024375, uni@uni.com

Sede di Roma

Via del Collegio Capranica, 4 - 00186 Roma
tel +39 0669923074, Fax +39 066991604,
uni.roma@uni.com