LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI AGRIGENTO

(L.R.15/2015) ex Provincia Regionale di Agrigento

SETTORE INFRASRUTTURE STRADALI, EDILIZIA SCOLASTICA, PATRIMONIO E MANUTENZIONE

"Servizio Edilizia Scolastica"



PROGETTO ESECUTIVO

INTERVENTI DI ADEGUAMENTO ANTISISMICO, IMPIANTISTICO E FUNZIONALE
ISTITUTO D'ARTE "G. BONACHIA" DI SCIACCA
CODICE EDIFICIO ARES 0840411628 - 084041629. CUI L80002590844202200008 -
CUP: B81B22001100001

Allegati: D_9

Piano Preliminare di Gestione dei Rifiuti e Gestione delle Materie

IL PROGETTISTA

Ing. Michelangelo Di Carlo

Agrigento, li 02 LUG. 2026

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

- **PROGETTISTA:**

Ing. Michelangeo Di Carlo

- **GEOMETRI PROGETTISTI:**

Geom Carmelo Filorizzo
Geom. Calogero Gioacchino Meli

- **COORD. SICUREZZA:**

Geom Carmelo Filorizzo

- **GEOLOGO**:

Dott. Geol. Marzio Tuttolomondo

- **VERIFICATORE**:

Ing. Filippo Napoli

- **RUP**:

Arch. Alfonso Giulio

Verificato ai sensi dell'art. 42 c.3 D.Lgs 36/2023

IL VERIFICATORE

Ing. Filippo Napoli

Agrigento, li 03 LUG. 2026

Validazione ai sensi dell'art. 42 c.4 del D.Lgs 36/2023 e ss.mm.ii.

IL R.U.P.

Arch. Alfonso Giulio

Agrigento, li 03 LUG. 2026

Sommario

1. Premessa 3
2. INTRODUZIONE SULLA GESTIONE DEI RIFIUTI 5
3. RIFERIMENTI NORMATIVI 7
4. DEFINIZIONI 7
5. QUALIFICAZIONE DI AGGREGATO RECUPERATO 8
6. LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI IN CANTIERE PER LA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO DI PROGETTO 10
6.1. Rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione 13
6.2. Rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio, ecc.) 16
7. MODALITÀ DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA 17

1. Premessa

La presente relazione è redatta dalla Sa&Gi Engineering Srl relativamente al progetto di fattibilità tecnico-economica riguardante gli interventi di adeguamento antisismico, impiantistico e funzionale dell'Istituto "G. Bonachia" di Sciacca – Codice edificio ARES 0840411628 – 0840411629. CUI L80002590844202200008 – CUP: B81B22001100001 – CIG: B5936C509.

Gli interventi in oggetto riguardano delle costruzioni esistenti e sono stati inquadrati all'interno della categoria di interventi di adeguamento ovvero interventi atti ad aumentare la sicurezza strutturale preesistente conseguendo i livelli di sicurezza fissati al §8.4.3 delle NTC 2018, inoltre sarà attenzionato l'adeguamento funzionale e quello impiantistico.

Il progetto prevede interventi integrati di adeguamento antisismico, ammodernamento impiantistico e rinnovo architettonico, con l'obiettivo di garantire sicurezza, efficienza energetica, comfort e funzionalità degli spazi. La struttura sarà resa sicura mediante esoscheletri in acciaio con dissipatori viscosi, mentre gli interventi architettonici e funzionali interesseranno pavimenti, intonaci, rivestimenti, controsoffitti, serramenti e servizi igienici, migliorando la qualità degli ambienti didattici e sportivi, la sicurezza antincendio e la flessibilità d'uso. Il progetto comprende inoltre il restyling della facciata con un nuovo sistema di isolamento e rivestimento, conferendo all'edificio una rinnovata identità architettonica e rafforzandone il ruolo di infrastruttura pubblica e sociale nel contesto urbano. Gli impianti saranno rinnovati con soluzioni efficienti per climatizzazione, produzione di acqua calda, ventilazione e illuminazione LED, completando così una riqualificazione complessiva in grado di restituire spazi sicuri, sostenibili e funzionali.

Il presente documento costituisce il **Piano di Gestione dei Rifiuti e Gestione delle Materie** relativo agli interventi di adeguamento antisismico, impiantistico e funzionale dell'edificio scolastico nel Comune di Sciacca. Il documento è finalizzato a garantire la conformità degli interventi progettuali a quanto previsto dall'art. 73, comma 2, lettera j) del RDC, ossia "l'immunizzazione dagli effetti del clima degli investimenti in infrastrutture la cui durata attesa sia di almeno cinque anni" (Comunicazione 2021/C373/01 – *Climate Proofing*: indirizzi per la verifica climatica dei progetti infrastrutturali in Italia per il periodo 2021-2027).

Tale vincolo si traduce in una valutazione di conformità degli interventi al principio del "Do No Significant Harm" (DNSH), come previsto dal Regolamento (UE) 2020/852, assicurando che gli interventi non arrechino danno significativo agli obiettivi ambientali della tassonomia europea.

Il piano descrive le modalità di gestione dei materiali e dei rifiuti da costruzione e demolizione, con attenzione alla **riduzione, al riuso, al riciclo e al corretto smaltimento**, secondo la gerarchia dei rifiuti e i Criteri Ambientali Minimi (CAM) vigenti. L'approccio adottato mira a ottimizzare l'uso delle risorse, limitare l'impatto ambientale del cantiere e garantire la durabilità e la resilienza climatica dell'infrastruttura lungo la sua vita utile.

2. INTRODUZIONE SULLA GESTIONE DEI RIFIUTI

Le materie provenienti dagli scavi, dalle dismissioni e dalle demolizioni, identificate come rifiuti urbani, speciali non pericolosi e inerti, saranno gestite in conformità ai principi di sostenibilità, all'economia circolare e ai requisiti normativi vigenti. I materiali non riutilizzabili direttamente in cantiere saranno raccolti, trasportati e conferiti in **discariche autorizzate nel Comune di Sciacca o nel comprensorio comunale**, oppure in aree preventivamente acquisite dal Comune e autorizzate dagli organi competenti.

Il conferimento dei rifiuti sarà effettuato esclusivamente presso impianti idonei a ricevere le tipologie specifiche di materiale, secondo i **criteri di ammissibilità stabiliti dalla normativa vigente**, in particolare dal DM 3 agosto 2005 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica" e successive modifiche. La conformità dei rifiuti ai requisiti di ammissibilità sarà verificata mediante **analisi di laboratorio a carico del produttore**, così come previsto dalla normativa nazionale, garantendo tracciabilità e sicurezza delle operazioni di conferimento.

In cantiere, sarà adottata una **gestione differenziata dei materiali** secondo la gerarchia dei rifiuti e i protocolli dell'UE per i rifiuti da costruzione e demolizione:

- **Riuso diretto** di materiali idonei per interventi di manutenzione o riqualificazione;
- **Riciclo o recupero** dei materiali non più utilizzabili, privilegiando operazioni che permettano il recupero di aggregati e materie prime seconde di alta qualità;
- **Smaltimento** solo dei materiali non recuperabili, in conformità alle autorizzazioni degli impianti destinatari.

Le discariche e le cave di prestito saranno individuate consultando l'elenco aggiornato dal **Settore Ambiente, Rifiuti e Bonifiche della Provincia di Agrigento**, che riporta le imprese autorizzate ai sensi dell'**art. 208 del D.Lgs. 152/2006**, comprensive di impianti di smaltimento e di recupero, con indicazione delle tipologie di materiali ammesse, capacità operative e condizioni di gestione. Di seguito si riporta l'elenco delle discariche di rifiuti non pericolosi pubbliche e private, aggiornato al mese di Gennaio dell'anno 2026, presente nel sito del Libero Consorzio Comunale di Agrigento:

Pubbliche

- *Discarica di RNP sita nel Comune di Siculiana - C/da Materna Gestore - Ditta Catanzaro Costruzioni s.r.l. - Via Miniera Ciavolotta Favara (AG)*

- *Discarica di RNP sita nel Comune di Sciacca- C/da Saraceno Salinelle Gestore SO.GE.I.R. S.p.a. - Via Cappuccini 149- Sciacca*

Private

- *Discarica di RNP sita nel Comune di Agrigento - C/da ZunicaGestore Sicedil S.r.l.- Via Zunica 61 – Agrigento*
- *Discarica di RNP sita nel Comune di Camastra - C/da PrincipeGestore A&G S.r.l.- C.da Ramalia s.n.c. Camastra (AG)*
- *Discarica di RNP sita nel Comune di Agrigento - C/da ZunicaGestore Soambiente l S.r.l.- Via Zunica 61 – Agrigento*
- *Discarica per inerti Sita nel Comune di MenfiGestore Comune di Menfi - Via Mandorlo 70 – Menfi*
- *Discarica per inerti Sita nel Comune di Lucca Sicula Gestore Comune di Lucca Sicula - Via Corbo,1- Lucca Sicula*

Il presente piano garantisce la **conformità al principio del Do No Significant Harm (DNSH)**, valutando e minimizzando ogni possibile impatto negativo sugli obiettivi ambientali della Tassonomia UE, con particolare riferimento:

- alla **transizione verso un'economia circolare**, promuovendo il riuso, il riciclo e la preparazione al recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione;
- alla **prevenzione dei cambiamenti climatici**, riducendo emissioni e consumo di materie prime vergini;
- alla **protezione delle risorse naturali**, dell'acqua, del suolo e della biodiversità;
- alla **riduzione dell'inquinamento** attraverso una gestione attenta dei materiali da cantiere.

In conformità ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) e alla normativa vigente, il piano assicura che almeno il 70% (in peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi sia destinato al riutilizzo, al riciclo o al recupero, limitando al minimo il conferimento in discarica e l'incenerimento. L'intervento garantisce così un ciclo sostenibile dei materiali, in linea con gli obiettivi di sostenibilità e resilienza delle infrastrutture nel Comune di Sciacca. Il piano dimostra come l'opera sia conforme ai principi della sostenibilità ambientale, dell'economia circolare e della gestione responsabile dei rifiuti, garantendo il rispetto della normativa vigente e degli indirizzi UE per le infrastrutture climate-proof.

3. RIFERIMENTI NORMATIVI

La gestione delle materie avverrà in conformità alla normativa vigente, con particolare riferimento a:

- D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.;
- D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. "Norme in materia ambientale";
- Decreto del Ministro dell'Ambiente 10 agosto 2012, n. 161 "regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo";
- Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008; Regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 dicembre 2006, concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH);
- Decreto del Ministro dell'Ambiente 5 febbraio 1998, recante "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22";
- Decisione della Commissione 2000/532/CE, 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;
- Decreto Ministero Transizione Ecologica del 15 Luglio 2022, n. 278;
- Legge 9 agosto 2013 n. 98 (artt. 41 e 41 bis);
- Decreto Ministeriale Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - 11 gennaio 2017 – "Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili".

4. DEFINIZIONI

Si applicano le definizioni di cui all'articolo 183 del D.Lgs. n. 152 del 2006, nonché le seguenti:

a) "rifiuti inerti dalle attività di costruzione e demolizione": i rifiuti derivanti dalle operazioni di costruzione e demolizione identificati al capitolo 17 dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione della Commissione 2000/532/CE del 3 maggio 2000, e indicati al punto 1 della tabella 1 dell'Allegato 1 al presente regolamento;
b) "altri rifiuti inerti di origine minerale": i rifiuti non appartenenti al capitolo 17

dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione della Commissione 2000/532/CE e indicati al punto 2 della tabella 1 dell'Allegato 1 al presente regolamento;

c) "rifiuti inerti": i rifiuti solidi dalle attività di costruzione e demolizione e altri rifiuti inerti di origine minerale che non subiscono alcuna trasformazione fisica, chimica o biologica significativa; i rifiuti inerti non si dissolvono, non bruciano né sono soggetti ad altre reazioni fisiche o chimiche, non sono biodegradabili e, in caso di contatto con altre materie, non comportano effetti nocivi tali da provocare inquinamento ambientale o danno alla salute umana;
d) "aggregato recuperato": i rifiuti di cui alle lettere a) e b) che hanno cessato di essere tali a seguito di una o più operazioni di recupero nel rispetto delle condizioni di cui all'articolo 184-ter, comma 1, del decreto legislativo n. 152 del 2006, e delle disposizioni del presente regolamento;
e) "lotto di aggregato recuperato": un quantitativo non superiore ai 3.000 metri cubi di aggregato recuperato;
f) "produttore di aggregato recuperato" o "produttore": il gestore dell'impianto autorizzato per la produzione di aggregato recuperato;
g) "dichiarazione di conformità": la dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà rilasciata dal produttore attestante le caratteristiche dell'aggregato recuperato, di cui all'articolo 5;
h) "autorità competente": l'autorità che rilascia l'autorizzazione ai sensi del Titolo III-bis della Parte II o del Titolo I, Capo IV, della Parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006, ovvero l'autorità destinataria della comunicazione di cui all'articolo 216 del medesimo decreto legislativo.

5. QUALIFICAZIONE DI AGGREGATO RECUPERATO

I rifiuti inerti dalle attività di costruzione e di demolizione e gli altri rifiuti inerti di origine minerale di cui alle definizioni dell'articolo 183 del D.Lgs. n. 152 del 2006, sottoposti a operazioni di recupero, cessano di essere qualificati come rifiuti ai sensi dell'articolo 184-ter del D.Lgs. n. 152 del 2006 e sono qualificati come aggregato recuperato se l'aggregato recuperato è conforme ai criteri di cui alla Tabella 1 dell'Allegato I del Decreto Ministero Transizione Ecologica del15 Luglio 2022, n. 278, come di seguito indicata.

In via preferenziale, i rifiuti ammessi alla produzione di aggregati recuperati provengono da manufatti sottoposti a demolizione selettiva.

Tabella 1 – Rifiuti ammessi per la produzione di aggregato recuperato

1. **Rifiuti inerti dalle attività di costruzione e di demolizione** (Capitolo 17 dell'elenco europeo dei rifiuti)

170101 Cemento
170102 Mattoni
170103 Mattonelle e ceramiche
170107 Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
170302 Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
170504 Terre e rocce da scavo, diverse da quelle di cui alla voce 170503
170508 Pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 170507
170904 Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903

2. Altri rifiuti inerti di origine minerale (non appartenenti al Capitolo 17 dell'elenco europeo dei rifiuti)

010408 Scarti di ghiaia e pietrisco, diversi da quelli di cui alla voce 010407
010409 Scarti di sabbia e argilla
010410 Polveri e residui affini, diversi da quelli di cui alla voce 010407
010413 Rifiuti prodotti dal taglio e dalla segagione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 010407
101201 Residui di miscela di preparazione non sottoposti a trattamento termico
101206 Stampi di scarto costituiti esclusivamente da sfridi e scarti di prodotti ceramici crudi smaltati e cotti o da sfridi di laterizio cotto e argilla espansa eventualmente ricoperti con smalto crudo in concentrazione <10% in peso
101208 Scarti di ceramica, mattoni, mattonelle e materiali da costruzione (sottoposti a trattamento termico)
101311 Rifiuti della produzione di materiali compositi a base di cemento, diversi da quelli di cui alle voci 101309 e 101310
120117 Residui di materiale di sabbiatura, diversi da quelli di cui alla voce 120116 costituiti esclusivamente da sabbie abrasive di scarto
191209 Minerali (ad esempio, sabbia, rocce)

RIFIUTI DI IMBALLAGGIO, ASSORBENTI, STRACCI, MATERIALI FILTRANTI E INDUMENTI PROTETTIVI (NON SPECIFICATI ALTRIMENTI)		
CODICE CER	**SOTTOCATEGORIA**	**DENOMINAZIONE**
15 01 01	*imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)*	imballaggi in carta e cartone
15 01 02		imballaggi in plastica
15 01 03		imballaggi in legno
15 01 04		imballaggi metallici
15 01 05		imballaggi in materiali compositi
15 01 06		imballaggi in materiali misti
15 01 07		imballaggi in vetro
15 01 09		imballaggi in materia tessile
15 01 10*		imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
15 01 11*		Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto) compresi i contenitori a pressione vuoti
15 02 02*	*assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi*	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi
15 02 03		assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02

L'aggregato recuperato è utilizzato, secondo le norme tecniche di utilizzo di cui alla tabella 5 dell'Allegato 2 del Decreto Ministero Transizione Ecologica del 15 Luglio 2022, n. 278, per:

a. la realizzazione del corpo dei rilevati di opere in terra dell'ingegneria civile;

b. la realizzazione di sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali civili ed industriali;
c. la realizzazione di strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto e di piazzali civili ed industriali;
d. la realizzazione di recuperi ambientali, riempimenti e colmate;
e. la realizzazione di strati accessori aventi, a titolo esemplificativo, funzione anticapillare, antigelo, drenante;
f. il confezionamento di calcestruzzi e miscele legate con leganti idraulici (quali, a titolo esemplificativo, misti cementati, miscele betonabili).

Tabella 5- Norme tecniche per l'utilizzo dell'aggregato recuperato

Impiego	Conformità alle norme armonizzate europee / prestazioni	Idoneità tecnica
Colmate, rinterri, ripristini morfologici	UNI EN 13242	UNI EN 11531-1 Prospetto 4a
Corpo del rilevato	UNI EN 13242	UNI 11531-1 Prospetto 4a
Miscele non legate, strato anticapillare, fondazione, base	UNI EN 13242 UNI EN 13450	UNI 11531-1 Prospetto 4b
Produzione di miscele legate con leganti idraulici (qauli, a titolo esemplificativo, misti cementati, miscele betonabili)	UNI EN 13242	UNI EN 14227-1:2013
Produzione di calcestruzzi	UNI EN 12620	UNI 8520-1 Prospetto 1 UNI 8520-2 Appendice A UNI 11104 Prospetto 4 UNI EN 206 Appendice E Dm 17 genn. 2018 NTC: Tab 11.2.III

6. LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI IN CANTIERE PER LA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO DI PROGETTO

Gli interventi previsti nel progetto di adeguamento antisismico, impiantistico e funzionale dell'edificio scolastico e della palestra adiacente riconducibili prevalentemente alle attività di costruzione, demolizione e rimozione, in relazione sia alle opere strutturali e architettoniche sia alle lavorazioni impiantistiche.

Dal punto di vista strutturale, l'adeguamento antisismico prevede la realizzazione di esoscheletri in acciaio S355 collegati alla struttura esistente mediante dissipatori viscosi. Gli interventi di

riqualificazione energetica dell'involucro edilizio prevedono la rimozione del cappotto termico esterno esistente e la realizzazione di un nuovo sistema di isolamento in lana di roccia certificata, completato da una facciata ventilata con rivestimento in lastre di cemento fibro-rinforzato. Sono inoltre previsti il rifacimento delle coperture mediante stratigrafie ad alte prestazioni termo-igrometriche e la sostituzione degli infissi esistenti con nuovi serramenti a taglio termico. Tali lavorazioni comportano la produzione di rifiuti costituiti prevalentemente da materiali isolanti dismessi, sfridi di materiali da costruzione e rifiuti metallici derivanti dalla dismissione dei vecchi serramenti.

Dal punto di vista impiantistico, il progetto prevede la completa riqualificazione degli impianti tecnologici esistenti mediante l'adozione di sistemi ad alta efficienza energetica basati sull'utilizzo di energia elettrica e fonti rinnovabili. In particolare, è prevista la rimozione e la sostituzione degli impianti esistenti con nuovi impianti di climatizzazione a pompa di calore aria-acqua, sistemi di distribuzione mediante ventilconvettori e unità di trattamento aria con recupero di calore, nonché la realizzazione di un impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria. Per la palestra è inoltre prevista una soluzione impiantistica dedicata, dimensionata in funzione dell'affollamento e delle specifiche esigenze di comfort termo-igrometrico e ventilazione. Le lavorazioni impiantistiche comportano la produzione di rifiuti derivanti dalla dismissione di apparecchiature obsolete, canalizzazioni, tubazioni, terminali e componenti elettrici e meccanici, oltre a imballaggi e sfridi dei nuovi materiali installati.

Gli interventi architettonici e funzionali completano il quadro delle lavorazioni previste e comprendono la demolizione selettiva di tramezzi interni limitata alla realizzazione dei nuovi servizi igienici della palestra, la rimozione parziale delle pavimentazioni esistenti e la realizzazione ex novo di controsoffitti mediante pannelli in lana di roccia. Anche tali lavorazioni generano rifiuti riconducibili alle attività di costruzione e demolizione, prevalentemente costituiti da materiali inerti, residui a base di gesso e sfridi di finitura.

La gestione dei materiali sarà effettuata nel rispetto della gerarchia dei rifiuti, dei Criteri Ambientali Minimi (CAM), del principio Do No Significant Harm (DNSH) e della normativa vigente, inclusi i criteri di ammissibilità definiti dal DM 3 agosto 2005 e successive modifiche. Per una corretta impostazione del Piano di Gestione dei Rifiuti in Cantiere, è necessario definire le tipologie di matrici producibili dalle attività di cantiere, pertanto collegate alle operazioni di demolizione, costruzione e scavo, sintetizzate nelle seguenti categorie:

- rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione;

- rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio, ecc.);
- terreno prodotto dalle attività di escavazione nel corso delle attività di costruzione.

Alla prima categoria appartengo tutti i rifiuti strettamente correlati alle attività di demolizione delle opere previste in progetto, la cui la definizione dei quantitativi (stima geometrica) è stata ottenuta sulla base di valutazioni oggettive delle attività di demolizioni previste in progetto, come indicato in apposito elaborato. Per i rifiuti ricadenti nella seconda categoria, il presente piano prevede la definizione delle tipologie di rifiuti producibili fissando dei principi da rispettare in fase di esecuzione dell'opera volte a determinare una riduzione dei rifiuti prodotti all'origine, nonché all'aumento delle frazioni avviabili al riciclo e recupero. L'ultima categoria è rappresentata dai volumi di terre e rocce prodotte durante le attività di escavazione determinati sulla base di stime geometriche delle effettive attività di escavazione previste in progetto. In generale, i rifiuti prodotti durante la fase di cantiere saranno gestiti in conformità alla normativa vigente ed il trasporto dei rifiuti dovrà avvenire con automezzi a ciò autorizzati.

La localizzazione dell'area da adibire a deposito temporaneo dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere, dovrà essere selezionata in fase di esecuzione dei lavori dalla figura del Coordinatore della gestione ambientale di cantiere (CGAc) sulla base dei seguenti criteri:

- La superficie dedicata al deposito temporaneo deve, in via preferenziale, essere individuata in un'area di impianto già adibita a piazzale, allo scopo di evitare l'eventuale contaminazione dei suoli; altrimenti, se non si individuano aree esistenti, il coordinatore dovrà provvedere alla sistemazione dell'area mettendo in atto opportuni sistemi per garantire una separazione fisica del piano di appoggio delle aree di deposito dai suoli interessati;
- Le aree di deposito devono risultare poste planimetricamente in zone tali da minimizzare:
  - i percorsi dei mezzi interni al cantiere dalle aree di lavorazioni al deposito stesso;
  - il percorso dei mezzi trasportatori a destino finale per le operazioni di carico, cercando di evitare interferenze dello stesso con le attività di cantiere;

Il Coordinatore della gestione ambientale di cantiere provvederà a coordinare le operazioni di carico e scarico del deposito temporaneo nel rispetto delle prescrizioni poste dall'articolo 183, comma 1 lettera bb), provvedendo alla registrazione delle stesse secondo quanto indicato nelle norme del presente piano. Inoltre il CGAc provvederà alla funzione di direzione e coordinamento delle attività di movimentazione dei rifiuti volta ad individuare ed applicare tecniche operative generanti il minor

impatto ambientale sulle matrici Aria, Acqua, Suolo, Rumore in relazione ad ogni singola tipologia di rifiuto ed allo stato in cui si presenta (solido, polverulento, ecc...).

6.1. Rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione

Il materiale in questione è derivante dalle attività di demolizione e rimozione previste in progetto. In generale le attività di demolizione e rimozioni dovranno essere eseguite, da parte dell'impresa esecutrice, in maniera da adottare la tecnica della *"demolizione selettiva"*, ovvero la tecnica di demolizione tesa alla selezione dei materiali prima di essere avviati in discarica. Con questa pratica le operazioni tradizionali sono sostituite da operazioni di smontaggio selettivo e destrutturazione, finalizzate all'ottenimento di frazioni mono-materiale adatte al trattamento negli impianti di riciclaggio.

Per una corretta definizione dei rifiuti delle attività di demolizione e rimozione, si elencano le lavorazioni che, durante la realizzazione dell'opera, daranno luogo alla produzione di rifiuti nella fase iniziale, con descrizione sommaria della lavorazione ed indicazione della tariffa indicata nell'elenco prezzi.

- *SIC.24_21.01.06 - Demolizione di pavimenti e rivestimenti interni od esterni quali piastrelle, mattoni in graniglia di marmo, e simili, compresi la demolizione e la rimozione dell'eventuale sottostrato di collante e/o di malta di allettamento fino ad uno spessore di cm 2, nonché l'onere per il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.*

- *SIC.24_21.01.09 - Demolizione di massetti di malta, calcestruzzi magri, gretonati e simili, di qualsiasi spessore, compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.*

- *SIC24_21.01.11 - Rimozione di intonaco interno od esterno eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere del carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.*

- *SIC244_21.0. 16 - Rimozione di infissi interni od esterni di ogni specie, inclusi mostre, succieli, telai, ecc., compresi il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi il trasporto a rifiuto ed eventuali opere di ripristino connesse.*

- *SIC24_21.01.24 - Rimozione di apparecchi igienico – sanitari e di riscaldamento compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi il trasporto a rifiuto e le eventuali opere di ripristino connesse.*

- *SIC24_01.01.06.001 - Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito urbano, eseguito con mezzo meccanico fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggottamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW.*

In relazione all’insieme delle lavorazioni previste dal progetto, i rifiuti prodotti risultano prevalentemente riconducibili alla categoria dei rifiuti speciali non pericolosi derivanti da attività di costruzione, demolizione e rimozione. La classificazione dei rifiuti è effettuata in via preliminare mediante l’individuazione dei codici del Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER), con valore indicativo e non esaustivo, coerentemente con il livello di approfondimento del Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica, restando suscettibile di aggiornamento e affinamento nelle successive fasi progettuali ed esecutive.

La rimozione del cappotto termico esterno esistente comporta la produzione di rifiuti costituiti da materiali isolanti non contenenti sostanze pericolose, classificabili con il codice CER 17 06 04. A tali flussi si affiancano gli sfridi e gli imballaggi derivanti dalla posa in opera dei nuovi sistemi di isolamento e di facciata ventilata, che saranno oggetto di separazione in cantiere al fine di favorirne il corretto conferimento e recupero. Le demolizioni interne, limitate alla realizzazione dei nuovi servizi igienici della palestra, e la rimozione parziale delle pavimentazioni esistenti generano quantitativi contenuti di rifiuti inerti, riconducibili ai medesimi codici CER del capitolo 17, nonché, in caso di materiali non ulteriormente separabili, al codice CER 17 09 04 relativo ai rifiuti misti da costruzione e demolizione.

Le lavorazioni di realizzazione dei controsoffitti comportano la produzione di sfridi e residui di pannelli modulari in lana di roccia, classificabili come rifiuti non pericolosi, derivanti dalle operazioni di taglio e posa in opera. Tali rifiuti saranno gestiti separatamente rispetto ai rifiuti inerti al fine di garantirne il corretto trattamento e smaltimento o recupero.

Gli interventi impiantistici previsti dal progetto, che comprendono la dismissione degli impianti tecnologici esistenti e l'installazione di nuovi sistemi di climatizzazione, ventilazione meccanica, produzione di acqua calda sanitaria e impianti dedicati per la palestra, determinano la produzione di rifiuti derivanti da apparecchiature e componenti impiantistici fuori uso. Tali rifiuti sono preliminarmente riconducibili ai codici CER 16 02 14 (apparecchiature fuori uso, diverse da quelle contenenti sostanze pericolose), 17 04 05 (ferro e acciaio) e 17 04 11 (cavi), oltre agli imballaggi e agli sfridi dei nuovi materiali installati. La maggior parte di tali rifiuti risulta avviabile a recupero, in particolare per quanto riguarda le frazioni metalliche.

I rifiuti si classificano attribuendo il relativo codice CER, in modo da verificare la compatibilità degli stessi a quanto indicato nella Tabella 1 dell'Allegato I del Decreto Ministero Transizione Ecologica del 15 Luglio2022, n. 278, in modo da verificare la possibilità di essere sottoposti a operazioni di recupero, con cessazione della qualifica di rifiuti ai sensi dell'articolo 184-ter del D.Lgs. n. 152 del 2006 e definizione di aggregato recuperato, in modo da soddisfare il principio del DNSH di transizione verso un'economia circolare, secondo cui almeno il 70% (in peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale naturale definito nella categoria 17 05 04 nell'elenco dei rifiuti dell'UE) generato nel cantiere deve essere preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e recupero di altri materiali, comprese le operazioni di riempimento utilizzando rifiuti per sostituire altri materiali.

Tipologie di rifiuto	**Codice CER**	**Descrizione catalogo CER**	**Classificazione**	**Destinazione finale**	**Tipologie di recupero/ smaltimento**
Cemento	17.01.01	Cemento	Rifiuti Speciali non pericolosi	Impianti di riciclaggio	R13-R5
Laterizi, mattoni, mattonelle	17.01.07	Miscugli e scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche diverse da quelle di cui	Rifiuti Speciali non pericolosi	Impianti di riciclaggio	R13-R5

		alla voce 17.01.06			
Rottami ferrosi	17.04.05	Ferro e acciaio	Rifiuti Speciali non pericolosi	Impianti di riciclaggio	R13-R4
Rottami non ferrosi	17.04.02	Alluminio	Rifiuti Speciali non pericolosi	Impianti di riciclaggio	R13-R4
Terre e rocce da scavo	17.05.04	Terre e rocce da scavo	Rifiuti Speciali non pericolosi	Impianti di riciclaggio	R13-R3
Vetro	17.02.02	Vetro	Rifiuti Speciali non pericolosi	Impianti di riciclaggio	R13-R5
Materiali isolanti non pericolosi (lana di roccia, ecc.)	17.06.04	Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17.06.01 e 17.06.03.	Rifiuti speciali non pericolosi e gestiti con procedure specifiche	Impianti di riciclaggio	R5-R14
Rifiuti misti da costruzione	17.09.04	Rifiuti da attività di costruzione e demolizione	rifiuti misti non pericolosi da costruzione e demolizione	Impianti di riciclaggio	R13-R5

In fase di PFTE, la stima dei quantitativi di rifiuti prodotti è di tipo qualitativo e parametrico, basata sull'estensione delle superfici interessate dagli interventi e sulla tipologia delle lavorazioni previste. Si prevede una prevalenza di rifiuti inerti e una quota significativa di materiali recuperabili, in particolare metalli e materiali isolanti. Non è prevista la produzione di rifiuti pericolosi né di rifiuti contenenti amianto, come da informazioni disponibili. La quantificazione puntuale dei rifiuti e la conferma definitiva dei codici CER saranno sviluppate nelle successive fasi progettuali, mediante computazione metrica e approfondimenti esecutivi.

6.2. Rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio, ecc.)

Di seguito si pongono in evidenza delle strategie rispetto alle quali l'esecutore delle opere dovrà attenersi al fine di individuare le azioni volte alla riduzione della produzione di rifiuti all'origine:

- svolgere molteplici funzioni con un materiale piuttosto che richiedere più materiali per svolgere una funzione e ottimizzare l'uso di sistemi e componenti;
- nei limiti tecnico-economici, utilizzare materiali e prodotti di dimensioni standard per ridurre tagli e montaggi particolari, che creano scarti;

- selezionare sistemi che non richiedano supporti temporanei, puntelli, supporti per la costruzione, o altri materiali che saranno smaltiti come residui nel corso di realizzazione dell'opera;
- scegliere quanto più possibile materiali che non necessitano di adesivi, che richiedono contenitori e creano residui e rifiuti di imballo;
- evitare materiali facilmente danneggiabili, sensibili a contaminazione o esposizione ambientale, sporchevoli, che aumentano il potenziale per rifiuti di cantiere.

Terre e rocce dalle attività di escavazione

Durante le attività di scavo per la realizzazione delle fondazioni delle nuove torri dissipative, verranno prodotte terre e rocce, la cui gestione sarà effettuata in conformità alle normative vigenti. La quantità di materiale sarà stimata sulla base del progetto esecutivo e della profondità degli scavi necessari. Le terre e rocce da scavo saranno classificate come non pericolose o pericolose, a seconda della loro composizione. Se il materiale risulterà non contaminato, potrà essere riutilizzato all'interno del cantiere per operazioni di riempimento, livellamento o compattazione, evitando così il suo smaltimento. L'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 (Testo Unico Ambientale), integrato dal D.P.R. 120/2017, prevede che le terre e rocce da scavo non contaminate provenienti dall'attività di scavo possano essere riutilizzate a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui sono state scavate.

In caso di contaminazione, invece, le terre e rocce dovranno essere smaltite come rifiuti pericolosi in discariche autorizzate, previa analisi chimica e certificazione della loro natura. Qualora si ricada in una casistica in cui le terre escavate non siano comprese nella descrizione di cui al precedente paragrafo, ovvero presentino sospetto di contaminazione, è necessario che le medesime matrici siano sottoposte a test di cessione, effettuato sui materiali granulari e, ove conformi ai limiti del test di cessione, devono rispettare quanto previsto dalla legislazione vigente in materia di bonifica dei siti contaminati. Il trasporto di questi materiali sarà effettuato con mezzi **autorizzati** e sempre accompagnato dalla documentazione necessaria, come il **Formulario di Identificazione Rifiuti (FIR)**. Le operazioni di gestione delle terre e rocce da scavo saranno monitorate dal Coordinatore della Gestione Ambientale di Cantiere (CGAc), che garantirà il rispetto delle normative ambientali, con particolare attenzione alla tracciabilità dei materiali e alla riduzione dell'impatto ambientale complessivo. Il suolo scavato allo stato naturale, non contaminato, come ad esempio il terreno vegetale, potrà essere utilizzato ai fini di costruzione nello stesso sito in cui è stato scavato.

7. MODALITÀ DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA

I materiali di risulta prodotti durante le lavorazioni saranno gestiti seguendo un approccio sostenibile, in linea con le disposizioni normative vigenti (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) e i Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia. La gestione dei materiali di risulta prevede, in primo luogo, la **separazione in cantiere delle diverse frazioni**, al fine di facilitare il recupero, il riciclaggio e lo smaltimento corretto.

Tutte le frazioni di materiale di risulta saranno **temporaneamente depositate in aree dedicate all'interno del cantiere**, opportunamente segnalate e protette dagli agenti atmosferici per evitare dispersioni o contaminazioni. Il deposito avverrà per **frazioni omogenee**, distinguendo materiali inerti, isolanti, gesso, metalli, componenti impiantistici e imballaggi, in modo da facilitare il successivo conferimento a impianti autorizzati.

Le frazioni **recuperabili**, in particolare metalli, materiali isolanti e inerti, saranno **avviate prioritariamente a processi di recupero o riciclaggio**, secondo le disposizioni dei CAM e delle normative vigenti. Le frazioni non ulteriormente separabili saranno conferite a smaltimento in impianti autorizzati, con compilazione dei Formulari di Identificazione dei Rifiuti (FIR) e piena tracciabilità di tutte le operazioni, assicurando la responsabilità della corretta gestione dei materiali da parte dell'impresa esecutrice, sotto il controllo della Direzione Lavori.

L'adozione di tali modalità consente di ridurre al minimo l'impatto ambientale del cantiere, massimizzare il recupero dei materiali di risulta e garantire il rispetto dei criteri di sostenibilità previsti per gli interventi di riqualificazione edilizia e adeguamento antisismico.

Attività di gestione dei rifiuti

Le attività di gestione dei rifiuti consistono in:

1. Classificazione ed attribuzione dei CER corretti e relativa definizione della modalità gestionali;
2. Deposito dei rifiuti in attesa di avvio alle successive attività di recupero/smaltimento;
3. Avvio del rifiuto all'impianto di smaltimento previsto comportante:
   - Verifica l'iscrizione all'albo del trasportatore;
   - Verifica dell'autorizzazione del gestore dell'impianto a cui il rifiuto è conferito;
   - Tenuta del Registro di C/S (ove necessario), emissione del FIR e verificata del ritorno della quarta copia.

La responsabilità delle attività di gestione dei rifiuti, nel rispetto di quanto individuato dall'impianto normativo ambientale, è posta in capo al soggetto produttore del rifiuto stesso, pertanto in capo all'esecutore materiale dell'operazione da cui si genera il rifiuto (appaltatore e/o subappaltatore).