



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU



Città di Quarrata  
Provincia di Pistoia  
Via Vittorio Veneto, 2  
51039 Quarrata (PT)  
Servizio Lavori Pubblici

## PROGETTO ESECUTIVO

---

**OGGETTO:** Realizzazione di impianti fotovoltaici presso la scuola materna "L.Caramelli" e la palestra della scuola materna-elementare di Santonuovo, Quarrata (PT)

### **PNRR\_MISSIONE 2\_COMPONENTE 4\_INVESTIMENTO 2.2**

---

*"Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei Comuni" \_ PICCOLE OPERE articolo 1, commi 29 e ss., L. n. 160/2019, per gli anni dal 2020 al 2024 - Finanziato dall'Unione Europea - Next Generation EU*

**CUP:** C84D230064001

### **PIANO GESTIONE RIFIUTI**

---

**Responsabile unico del Procedimento:** Ing. Maria Beatrice Massoni

**Progettista:** Ing. Simone Arrigucci

---

Maggio 2023

---

Elaborato

## REL.09

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>4</b>
1.1	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
1.2	SOGGETTI E COMPETENZE	5
<b>2</b>	<b>INTERVENTI DI PROGETTO</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>ATTIVITÀ DI GESTIONE DEI MATERIALI E SOGGETTI RESPONSABILI</b>	<b>7</b>
3.1	CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI	7
3.2	DEPOSITO TEMPORANEO	8
3.3	REGISTRO DI CARICO E SCARICO E MUD	9
3.4	TRASPORTO	9
3.5	DISCARICHE	10
<b>4</b>	<b>INDICAZIONI PER LA CORRETTA GESTIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI E DELL'APPROVIGIONAMENTO DI MATERIE PRIME NELLA FASE DI ESECUZIONE DELL'OPERA</b>	<b>10</b>
4.1	MISURE DI RIDUZIONE QUANTITATIVE	11
4.2	MISURE DI RACCOLTA E DI COMUNICAZIONE ED EDUCAZIONE	11
4.3	CRITERI PER LA LOCALIZZAZIONE E GESTIONE DELLE AREE DI CANTIERE AD ADIBIRE A DEPOSITO TEMPORANEO	12
4.4	REDAZIONE DELLA RELAZIONE EX-POST SUL CRITERIO DI ECONOMIA CIRCOLARE DEL DNSH	13
<b>5</b>	<b>DEFINIZIONE DELLE MATRICI PRODUCIBILI DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE</b>	<b>14</b>
5.1	GENERALITÀ	14
5.2	RIFIUTI PRODOTTI DALL'ATTIVITÀ DI DEMOLIZIONE, ESCLUSO IL MATERIALE ESCAVATO, AVENTI CODICI CER 17.XX.XX.	15
5.3	RIFIUTI PRODOTTI NEL CANTIERE CONNESSI CON L'ATTIVITÀ SVOLTA AVENTI CODICI CER 15.XX.XX.	15
<b>6</b>	<b>INDAGINE PRELIMINARE</b>	<b>16</b>
6.1	VALUTAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL COSTRUITO (§5.3.1 UNI/PDR 75:2020)	16
6.2	LISTA DELLE INFORMAZIONI PROVENIENTI DALL'INDAGINE PRELIMINARE ALLA DEMOLIZIONE SELETTIVA ( §6 UNI/PDR 75:2020 )	17
<b>7</b>	<b>STIMA DELLE QUANTITÀ DEI MATERIALI/RIFIUTI PRODOTTI E RECUPERATI</b>	<b>21</b>
7.1	STIMA DELLA TIPOLOGIA DI RIFIUTI PRODOTTI	21

7.2	CENSIMENTO MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO (MCA)	21
7.3	STIMA QUANTITÀ DI MATERIALI RECUPERABILI	21
7.3.1	SMALTIMENTI	21
7.3.2	RIUTILIZZI	22
7.4	PERCENTUALI DI RECUPERO/RIUTILIZZO	22

## 1 PREMESSA

Il presente “Piano di Gestione dei Rifiuti” (di seguito PGR) ha come oggetto le verifiche nella fase ex-ante previste per le schede della “Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all’ambiente-DNSH”, in particolare per il raggiungimento del “Obiettivo 4- Economia circolare” che prevede che **il requisito da dimostrare è che almeno il 70% (in termini di peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) prodotti in cantiere è preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione**. Allo stesso tempo, il presente documento è necessario ai fini di garantire l’adempimento ai criteri previsti al **§2.6.2 del D.M. del 23/06/2022 (CAM)**

Viene inoltre fornita indicazione sugli elementi di verifica ex-post, ovvero la redazione di una relazione finale con l’indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione “R”.

### 1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

- D.M. 23/06/22 recante “Criteri ambientali minimi per l’affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici”.
- D.G.R.V. n. 1773/12 recante “Modalità operative per la gestione dei rifiuti da attività di costruzione e demolizione. D.Lgs. 03.04.2006 e s.m.i., n. 152; L.R. 3/2000”.
- **La relazione è stata redatta sulla base della norma UNI/PdR 75.**

La documentazione tecnica di riferimento è la seguente:

- Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all’ambiente (DNSH);
- Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale (2018 – ARPA Toscana);
- Linee guida SNPA per l’applicazione della disciplina End of Waste di cui all’art. 184ter comma 3 ter del D.Lgs. 152/2006. Rev. Gennaio 2022.

## **SOGGETTI E COMPETENZE**

I soggetti a vario titolo interessati dalla progettazione, realizzazione dell'opera, esecuzione della demolizione selettiva e quindi nel processo di gestione di rifiuti, sono sinteticamente riportati nella seguente tabella.

DECISIONE	DESTINATARIO	STRUMENTI-INDICAZIONI
Definire in modo esplicito le modalità della demolizione nella fase della progettazione	Progettista	Definire nel disciplinare di incarico al progettista, tra gli obiettivi, la riduzione dei rifiuti risultanti dalla realizzazione dell'intervento.
		Prescrizione della ricognizione dei materiali e componenti pericolosi eventualmente presenti nell'opera oggetto di demolizione.
		Realizzazione di elaborato preliminare che preveda: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicazione dell'edificio in relazione alla presenza di vincoli ed alla presenza di impianti di recupero nelle vicinanze;</li> <li>- Individuazione dell'eventuale presenza di materiali pericolosi e relative indicazioni per la loro corretta rimozione;</li> <li>- Individuazione dei materiali riutilizzabili;</li> <li>- Individuazione delle diverse frazioni di rifiuti;</li> <li>- Modalità di deposito in cantiere;</li> <li>- Individuare le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo.</li> </ul>
Definire le modalità di esecuzione dei lavori nel capitolato di appalto e nel contratto	Impresa esecutrice dei lavori	Implementare piano per demolizione selettiva e adottare gli accorgimenti idonei a renderla possibile.
		Sia raccomandata l'adozione delle possibili cautele per la riduzione della produzione di rifiuti.

DECISIONE	DESTINATARIO	STRUMENTI-INDICAZIONI
		Definire la gestione dei rifiuti prodotti dalle eventuali ditte subappaltatrici e delle opere collegate.
		Individua la figura del CGAc che coadiuva l'impresa anche nella gestione dei rifiuti con funzioni di seguito riportate.

## 2 INTERVENTI DI PROGETTO

Gli immobili, oggetto di intervento, sono situati presso il comune di Quarrata e sono:

- Scuola materna "Luciano Caramelli" con accesso da Via Dante Alighieri n 8
- palestra a servizio della Scuola "Madre Teresa di Calcutta" in località Santonuovo con accesso da Via del Paradiso

### **Descrizione intervento**

Entrambi gli edifici saranno sito di installazione di impianti fotovoltaici in particolare:

- **SCUOLA CARAMELLI:** Installazione di impianto fotovoltaico costituito da n° 1 generatore fotovoltaico composto da n° 24 moduli fotovoltaici e da n° 1 inverter oltre a sistema di accumulo dell'energia prodotta. Tali moduli saranno disposti in 2 blocchi da 12 pannelli (posti in 2 punti diversi della copertura). L'installazione dei moduli in copertura avverrà mediante appositi supporti con idonea resistenza agli agenti atmosferici. La potenza di picco è di 12 kWp per una produzione di 14 708,6 kWh annui distribuiti su una superficie di 56,64 m<sup>2</sup> circa.

La suddetta installazione verrà eseguita montando i pannelli su apposite zavorre posate in copertura e sfruttando i corrugati già precedentemente predisposti pertanto sull'edificio stesso le operazioni edili si limiteranno a una foratura puntuale per l'installazione dell'inverter, dell'accumulo, dell'armadietto di protezione, dei quadri elettrici e di canalette esterne.

**PALESTRA SANTONUOVO:** Installazione di impianto fotovoltaico costituito da n° 1 generatore fotovoltaico composto da n° 36 moduli fotovoltaici e da n° 1 inverter oltre a sistema di accumulo dell'energia prodotta. Tali moduli saranno disposti in 3 file da 12 pannelli. L'installazione dei moduli in copertura avverrà mediante appositi supporti con idonea resistenza agli agenti atmosferici. La potenza di picco è di 18 kWp per una produzione di 22 050,3 kWh annui distribuiti su una superficie di 84,96 m<sup>2</sup> circa.

La suddetta installazione verrà eseguita montando i pannelli su apposite staffe in copertura e verrà realizzato un foro sulla pannellatura verticale dell'edificio e successivamente nella muratura pertanto sull'edificio stesso le operazioni edili si limiteranno a una foratura puntuale per l'installazione dell'inverter, dell'accumulo, , dei quadri elettrici, delle canalette e della traccia per il passaggio dei collegamenti.

Il documento in esame sarà quindi destinato alla gestione dell'attività di demolizione al fine di comprovare il rispetto del criterio contenuto nell'**Obiettivo 4-Economia Circolare**, previsto dal DNSH, e al fine di rispettare il criterio contenuto al **§2.6.2 del D.M. del 23/06/2022 (CAM)**.

### **3 ATTIVITÀ DI GESTIONE DEI MATERIALI E SOGGETTI RESPONSABILI**

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). A tal proposito l'appaltatore, in materia di gestione dei rifiuti prodotti dalla propria attività di cantiere, opera in completa autonomia decisionale e gestionale, comunque nel rispetto di quanto previsto nel presente piano. Ove si presentano attribuzioni di attività in sub-appalto, il produttore viene identificato nel soggetto subappaltatore e l'appaltatore ha obblighi di vigilanza (le operazioni di vigilanza vengono dettate nei paragrafi successivi).

Le attività di gestione dei rifiuti pertanto sono degli oneri in capo al soggetto produttore, individuato secondo i criteri sopra indicati, e consistono in:

- Classificazione ed attribuzione dei codici CER corretti da attribuire ad ogni tipologia di rifiuto e relativa definizione delle modalità gestionali;
- Deposito dei rifiuti in attesa di avvio alle successive attività di recupero/smaltimento;
- 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 verifica del ritorno della quarta copia.

#### **3.1 CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI**

La classificazione dei rifiuti è attribuita dal produttore in conformità di quanto indicato nell'Allegato D alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 (decisione 2000/532/CE), come di seguito riportato:

1. Identificazione del processo che genera il rifiuto consultando i titoli da 01 a 12 o da 17 a 20 per risalire al codice a sei cifre riferito al rifiuto in questione, ad eccezione

dei codici dei suddetti capitoli che terminano con le cifre 99. È possibile che un determinato impianto o stabilimento debba classificare le proprie attività riferendosi a capitoli diversi.

2. Se nessuno dei codici dei capitoli da 01 a 12 o da 17 a 20 si presta per la classificazione di un determinato rifiuto, occorre esaminare i capitoli 13,14 e 15 per identificare il codice corretto.
3. Se nessuno di questi codici risulta adeguato, occorre definire il rifiuto utilizzando i codici di cui al capitolo 16.
4. Se un determinato rifiuto non è classificabile neppure mediante i codici del capitolo 16, occorre utilizzare il codice 99 (rifiuti non altrimenti specificati) preceduto dalle cifre del capitolo che corrisponde all'attività identificata al precedente punto1.

Il rifiuto dovrà, inoltre in questa fase, essere sottoposto a caratterizzazione chimico-fisica, volta ad attestare la classificazione del CER attribuito e della classe di pericolosità (P o NP ove i codici presentano voci speculari) nonché alla verifica della sussistenza delle caratteristiche per la conformità al destino successivo selezionato (sia esso nell'ambito del D.Lgs. 152/06 di smaltimento/recupero, sia esso nell'ambito della procedura di recupero semplificata di cui al Dm Ambiente 5 febbraio 1998 per rifiuti non pericolosi e ss.li.mm.).

### **3.2 DEPOSITO TEMPORANEO**

In generale, l'attività di "stoccaggio" dei rifiuti ai fini della norma vigente si distingue in:

- Deposito preliminare: operazione di smaltimento, definita al punto D15 dell'Allegato D alla Parte Quarta del Codice Ambientale, che necessita di apposita autorizzazione dall'Autorità Competente;
- Deposito temporaneo
- Messa in riserva: operazione di recupero, definita al punto R13 dell'Allegato C alla Parte Quarta del Codice Ambientale, che necessita di comunicazione all'Autorità Competente nell'ambito delle procedure di recupero dei rifiuti in forma semplificata.

I rifiuti in questione sono prodotti nella sola area di cantiere. In attesa di essere portato alla destinazione finale, il rifiuto sarà depositato temporaneamente nello stesso cantiere, nel rispetto di quanto indicato dall'articolo 183, comma 1 lettera bb.

In generale è opportuno porre il deposito dei rifiuti al riparo dagli agenti atmosferici. È fondamentale provvedere al mantenimento del deposito dei rifiuti per comparti separati per tipologie (CER) in quanto, in caso di presenza di rifiuti pericolosi, consente una accurata gestione degli scarti ed inoltre perché la norma italiana vieta espressamente la miscelazione dei rifiuti pericolosi tra loro e con i rifiuti non pericolosi (articolo 187 del D.Lgs. 152/06).



### **3.3 REGISTRO DI CARICO E SCARICO E MUD**

I produttori di rifiuti sono tenuti a compilare un registro di carico e scarico dei rifiuti. Nel registro vanno annotati tutti i rifiuti nel momento in cui sono prodotti (carico) e nel momento in cui sono avviati a recupero o smaltimento (scarico).

I rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione – purché non pericolosi - sono esentati dalla registrazione.

Ricordiamo che detta esclusione oggi è vigente per effetto dell'art. 6 comma 3-ter della legge 12/2019 di conversione con modifiche del D.L. n. 135/2018, nonché dall'art. 190, comma 1, lettera a), art. 189 comma 3 e dell'art. 184 comma 3 lettera b) del D.Lgs 152/06 e s.m.i..

L'obbligo di tenuta del registro di carico e scarico rifiuti riguarda tutti i rifiuti speciali non pericolosi prodotti in cantiere indipendentemente dal loro codice CER, di conseguenza tutti i rifiuti non pericolosi non appartenenti/attribuibili al Capitolo CER 17 (edilizia) in quanto sono generati nell'ambito dell'attività svolta in cantiere (ad esempio sono altresì esclusi i rifiuti non pericolosi costituiti da imballaggi contenuti nel Capitolo CER 15 01).

Per quanto riguarda invece i rifiuti pericolosi (ad esempio rifiuti di manufatti in cemento-amianto) essi devono rispettare l'obbligo sia del registro di carico/scarico, sia del MUD. Annualmente, tipicamente il 30 aprile, il produttore di rifiuti pericolosi effettua la comunicazione MUD alla Camera di Commercio della provincia nella quale ha sede l'unità locale.

### **3.4 TRASPORTO**

Per trasporto si intende la movimentazione dei rifiuti dal luogo di deposito – che è presso il luogo di produzione – all'impianto di smaltimento. Per il trasporto corretto dei rifiuti il produttore del rifiuto deve:

- Compilare un formulario di trasporto;
- Accertarsi che il trasportatore del rifiuto sia autorizzato se lo conferisce a terzi o essere iscritto come trasportatore di propri rifiuti;
- Accertarsi che l'impianto di destinazione sia autorizzato a ricevere il rifiuto.

Si analizzano di seguito i tre adempimenti.

- Formulario di trasporto: i rifiuti devono essere sempre accompagnati da un formulario di trasporto emesso in quattro copie dal produttore del rifiuto ed accuratamente compilato in ogni sua parte. Il modello di formulario da utilizzare è quello del DM 145/1998. Il formulario va vidimato all'Ufficio del Registro o presso le CCIAA prima dell'utilizzo: la vidimazione è gratuita. L'unità di misura da utilizzare è – a scelta del produttore – chilogrammi, litri oppure metri cubi. Se il rifiuto dovrà essere pesato nel luogo di destinazione, nel formulario dovrà essere riportato un peso stimato e dovrà essere barrata la casella "peso da verificarsi a destino".

- Autorizzazione del trasportatore: La movimentazione dei rifiuti può essere fatta in proprio o servendosi di ditta terza. In entrambi i casi il trasportatore deve essere autorizzato.
- Qualora il produttore del rifiuto affidi il trasporto ad una azienda è tenuto a verificare che:
  - o L'azienda possieda un'autorizzazione in corso di validità al trasporto di rifiuti rilasciata dall'Albo Gestori Ambientali della regione in cui ha sede l'impresa.
  - o Il codice CER del rifiuto sia incluso nell'elenco dell'autorizzazione.
  - o Il mezzo che esegue il trasporto sia presente nell'elenco di quelli autorizzati.

Qualora il produttore del rifiuto provveda in proprio al trasporto è tenuto a:

- Richiedere apposita autorizzazione all'Albo Gestori Ambientali della regione in cui ha sede l'impresa;
- Tenere copia dell'autorizzazione dell'Albo nel mezzo con cui si effettua il trasporto;
- Emettere formulario di trasporto che accompagni il rifiuto. Il produttore figurerà nel formulario anche come trasportatore.
- Autorizzazione dell'impianto di destinazione: nel momento in cui ci si appresta a trasportare il rifiuto dal luogo di deposito, il produttore ha già operato la scelta sulla destinazione del rifiuto. Riservandoci di ritornare su tale scelta, preme sottolineare che il produttore è tenuto a verificare che:
  - L'azienda possieda un'autorizzazione in corso di validità al recupero/smaltimento di rifiuti.
  - Il codice CER del rifiuto che si andrà a trasportare sia incluso nell'elenco dell'autorizzazione.

## **3.5 DISCARICHE**

L'impianto prescelto deve essere idoneo a ricevere il rifiuto. Oltre a ciò, il rifiuto deve rispondere a requisiti di ammissibilità della tipologia di discarica prescelta. La rispondenza ai requisiti è determinata con analisi di laboratorio a spese del produttore. I criteri di ammissibilità, nonché le modalità analitiche e le norme tecniche di riferimento per le indagini, sono individuati dalla Delibera del Comitato Interministeriale del 27 luglio 1984 e dalla 121/2020.



## **INDICAZIONI PER LA CORRETTA GESTIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI E DELL'APPROVIGIONAMENTO DI MATERIE PRIME NELLA FASE DI ESECUZIONE DELL'OPERA**

Le presenti indicazioni sono rivolte principalmente ad una figura che chiameremo Coordinatore della Gestione Ambientale di cantiere (CGAc). Il CGAc può coincidere con il direttore dei lavori o

con un preposto dell'ufficio di direzione dei lavori. Tali indicazioni perseguono il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- Riduzione dei quantitativi dei rifiuti prodotti;
- Prevenire eventuali contaminazioni dei rifiuti tali da pregiudicare l'effettivo destino al conferimento selezionato;
- Riduzione degli impatti ambientali determinati dalla fase di gestione del deposito temporaneo e delle successive operazioni di trasporto a destino finale;
- Valutare e controllare l'approvvigionamento di materie secondo l'obiettivo 4 di economia circolare del DNSH e delle materie recuperate e riciclate dei CAM.
- Rispettare il criterio previsto al §2.6.2 del D.M. 23/06/2022 in merito alle attività di demolizioni previste nel progetto.

Nello specifico le indicazioni di seguito riportate dovranno essere messe in atto da parte di tutti i soggetti interessati nelle attività di cantiere sotto il coordinamento del CGAc.

#### **4.1 MISURE DI RIDUZIONE QUANTITATIVE**

Il CGAc deve provvedere alla riduzione della produzione di rifiuti in loco durante la costruzione, prendendo specifici accordi di collaborazione con i fornitori dei materiali per la minimizzazione del packaging e/o del ritiro dell'imballaggio e la consegna della merce solo nel momento di utilizzo della stessa (just-in-time). Specificare chi ha il compito di coordinamento, se diverso dalla figura del coordinatore gestione ambientale (il quale comunque svolge la funzione di vigilanza).

#### **4.2 MISURE DI RACCOLTA E DI COMUNICAZIONE ED EDUCAZIONE**

Il CGAc deve illustrare le misure da adottare in cantiere individuando i soggetti incaricati. Di seguito si riporta un elenco delle principali attività da attuare:

- Designare una zona all'interno del cantiere ove collocare cassoni/container per la raccolta differenziata. Su ogni cassone/container o zona specifica dovrà essere esposto il codice CER che identifica il materiale presente nello stoccaggio. Al fine di rendere maggiormente chiaro alle maestranze il tipo di materiale presente, sarà buona norma apporre a lato del codice CER il nome del materiale nelle lingue più appropriate e la relativa rappresentazione grafica;
- Valutare sulla base degli spazi disponibili, la possibilità di attuare in turnover dei cassoni/containers o delle aree predisposte. Tale procedura deve essere pianificata sulla base dei reali spazi e delle operazioni di cantiere definite dal crono programma, da parte del Coordinatore gestione ambientale il quale svolgerà anche la funzione di ispettore sistematico del rispetto della pianificazione prevista;
- Fare in modo che i rifiuti non pericolosi non vengano contaminati da eventuali altri rifiuti pericolosi;

- Allestimento di adeguata area per la separazione dei rifiuti: predisporre ed identificare un'area in loco per facilitare la separazione dei materiali;
- Predisporre contenitori scarrabili di adeguate dimensioni situati nelle varie aree di lavoro, ben segnalati, provvedendo ogni qualvolta necessario al deposito temporaneo degli stessi nelle aree di cui al punto precedente;
- Fornire agli operatori i dispositivi per l'etichettatura dei cassoni/container o dei luoghi di stoccaggio;
- Designare una specifica "zona pranzo" in loco e proibire di mangiare altrove all'interno del cantiere;
- Prevedere ed implementare una raccolta differenziata per i rifiuti assimilati agli urbani per le attività consuete dei lavoratori,
- Realizzare incontri a frequenza obbligatoria per la formazione del personale addetto prima dell'inizio della costruzione, sulle indicazioni e le modalità di applicazioni del presente piano di gestione dei rifiuti. Le modalità di formazione dovranno essere specifiche alla tipologia di attività di cantiere del singolo soggetto esecutore;
- Organizzazione riunioni di condivisione dei risultati ottenuti e delle eventuali modifiche.



#### **CRITERI PER LA LOCALIZZAZIONE E GESTIONE DELLE AREE DI CANTIERE AD ADIBIRE A DEPOSITO TEMPORANEO**

La localizzazione dell'area da adibire a deposito temporaneo dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere, dovrà essere selezionata dalla figura del coordinatore della gestione ambientale di cantiere 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:
  - o I percorsi dei mezzi interni al cantiere dalle aree di lavorazioni al deposito stesso;
  - o Il percorso dei mezzi trasportatori a destino finale per le operazioni di carico, cercando di evitare interferenze dello stesso con le attività di cantiere.

L'area di deposito dovrà:

- essere provvista di opportuni sistemi di isolamento dalla aree esterne, quali cordoli di contenimento e pendenze del fondo appropriato, volte al contenimento di eventuali acque di percolazione. Le acque di percolazioni eventualmente prodotte dovranno essere inviate alla rete di drenaggio delle acque meteoriche dilavanti prevista in progetto;
- essere suddivisa per comparti dedicati all'accoglimento delle diverse tipologie di CER. Le dimensioni dei singoli comparti devono essere determinate sulla base delle stime dei quantitativi di CER producibili e dei tempi di produzione, correlate al rispetto delle limitazioni quantitative e temporali del deposito temporaneo;
- ove si prevede lo stoccaggio del materiale direttamente sul piano di appoggio dell'area di deposito, senza l'utilizzo di contenitori (cassoni, containers ,bidoni, ecc....), si dovrà provvedere alla separazione del materiale dal fondo con opportuno materiale impermeabilizzante selezionato in funzione della tipologia di materiale stoccato e del grado di contaminazione dello stesso.

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...).

#### **REDAZIONE DELLA RELAZIONE EX-POST SUL CRITERIO DI ECONOMIA CIRCOLARE DEL DNSH**

Il CGAc dovrà redigere la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R". Al fine di meglio orientare le scelte gestionali dell'impresa in termini di rifiuti, si consiglia la redazione settimanale di un libretto dei rifiuti che, partendo dal registro dei rifiuti e dalle quarte copie dei formulari, permetta di valutare l'andamento percentuale delle attività di riutilizzo recupero e riciclaggio al fine di ottenere le percentuali previste in fase di progettazione.

Si ricorda che il requisito imposto dall'obiettivo 4 sull'economia circolare chiede di dimostrare che almeno il 70% (in termini di peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) prodotti in cantiere è preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione.

## **5 DEFINIZIONE DELLE MATRICI PRODUCIBILI DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE**

### **5.1 GENERALITÀ**

Le tipologie di matrici producibili dalle attività di cantiere, pertanto collegate alle operazioni di demolizione, costruzione e scavo, possono essere sintetizzate nelle seguenti categorie:

- rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione aventi codici CER 17.XX.XX;
- rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio) aventi codici CER 15.XX.XX.;
- rifiuti dovuti allo smontaggio degli impianti elettrico, termico ed i relativi apparecchi di distribuzione ed emissione (come unità split, radiatori e quadri elettrici) che **non** ricadono all'interno dell'attività di demolizione e costruzione aventi codici CER 17.XX.XX.
- terreno prodotto dalle attività di escavazione nel corso delle attività di costruzione (gestione tuttavia subordinata alla definizione della procedura di Bonifica se richiesta), qualora gestito come rifiuto il codice CER previsto è presumibilmente un 17.05.XX.

Alla prima categoria appartengono tutti i rifiuti strettamente correlati alle attività di demolizione delle opere previste in progetto; a tal proposito la definizione qualitativa (previsione dell'attribuzione dei CER) delle tipologie producibili, nonché la definizione dei quantitativi (stima geometrica) è stata ottenuta sulla base di valutazioni oggettive delle attività di demolizioni previste in progetto (progettazione esecutiva).

Per i rifiuti ricadenti nella seconda categoria, il presente piano non prevede la quantificazione e la definizione delle tipologie di rifiuti producibili, comunque fortemente legata alle scelte esecutive dell'opera non definibili in fase di progettazione, ma, non dimeno, fissa 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.

Per rifiuti oggetto della terza categoria, il presente piano non prevede la quantificazione e la definizione delle tipologie di rifiuti producibili, in quanto dette tipologie ricadono in interventi di smontaggio e di lavorazione che avvengono precedentemente alla fase di demolizione e costruzione di un edificio oggetto di intervento, non per un intervento quale quello oggetto del presente appalto.

Per i rifiuti oggetto della quarta categoria, il presente piano non prevede la quantificazione e la definizione delle tipologie di rifiuti producibili, in quanto non sono previste operazioni di scavo con produzione di terreni di risulta.

## **5.2 RIFIUTI PRODOTTI DALL'ATTIVITÀ DI DEMOLIZIONE, ESCLUSO IL MATERIALE ESCAVATO, AVENTI CODICI CER 17.XX.XX.**

Il materiale in questione è derivante dalle seguenti attività:

- Foratura per installazione di staffe, canalette e componenti di impianto
- Foratura struttura verticale palestra Santonuovo

In generale le attività di demolizione e rimozioni dovranno essere eseguite, da parte dell'impresa esecutrice, in maniera quanto più selettiva, selezionando tecniche di demolizione tradizionale solo dove lo stato in cui le opere interessate giustificano il ricorso a tale sistema.

Sulla base delle supposizioni sopra indicate si provvede alla simulazione quali-quantitativa dei rifiuti prodotti in fase di cantiere che verrà riportata in seguito. Dovranno essere eseguite le seguenti attività:

- Individuazione tipologie di rifiuti producibili;
- Preliminarmente a tutte le attività di demolizione, la Direzione Lavori dovrà provvedere ad individuare e coordinare le attività di bonifica delle unità operative interessate, allo scopo di generare, nella fase effettiva di demolizione, materiali e/o rifiuti non pericolosi riconducibili alle tipologie sopra indicate.

## **5.3 RIFIUTI PRODOTTI NEL CANTIERE CONNESSI CON L'ATTIVITÀ SVOLTA AVENTI CODICI CER 15.XX.XX.**

Come già espresso, nel presente piano **non si procede ad una simulazione quali-quantitativa delle matrici in questione**, ma 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 particolare che creino 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.

## 6 INDAGINE PRELIMINARE

### 6.1 VALUTAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL COSTRUITO (§5.3.1 UNI/PDR 75:2020)

#### - TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DELLA STRUTTURA OGGETTO DI INTERVENTO

Le strutture oggetto d'intervento sono due edifici esistenti sulle cui rispettive coperture saranno installati pannelli fotovoltaici.

L'intervento prevede le seguenti opere interne e esterne:

1. Operazioni di foratura di strutture perimetrali e tamponamenti per installazione staffaggi, componenti di impianto e canalette portacavi
2. Realizzazione di traccia e foratura per passaggio cavi (solo nella palestra Santonuovo);

Lo smaltimento delle polveri e dei detriti derivanti dalle operazioni di foratura di cemento, mattoni, ecc. potrà essere riutilizzato in altra destinazione o conferito in appositi centri di smaltimento secondo la normativa vigente.

Per quanto concerne i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, si fa riferimento agli Impianti di Gestione dei Rifiuti autorizzati e riportati all'interno della Banca Dati della Regione Toscana (portale SIRA); Le informazioni sono estrapolate dalla Sezione Regionale del Catasto Rifiuti di ARPAT.



Dai punti identificativi degli impianti presenti in Toscana è possibile consultare le schede riepilogative contenenti i dati di riferimento ai singoli impianti, le autorizzazioni, le operazioni e i codici CER per i quali è autorizzato un impianto.



## 02 LISTA DELLE INFORMAZIONI PROVENIENTI DALL'INDAGINE PRELIMINARE ALLA DEMOLIZIONE SELETTIVA ( §6 UNI/PdR 75:2020 )

Si riporta di seguito le schede di indagine preliminare eseguita in sito per verificare o meno la presenza di materiali potenzialmente pericolosi (Prospetto 2.1. UNI/PdR 75:2020).

RISULTATI DELL'INDAGINE SULLA PRESENZA DI MATERIALI POTENZIALMENTE PERICOLOSI			
	PRESEN TI		QUANTITÀ O MASSA
2.1 fibre artificiali vetrose	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	
2.2 altri tipi di materiali isolanti diversi da quelli del punto 2.1 del presente prospetto	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	
2.3 contenitori per oli minerali o idrocarburi (es. serbatoio)	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	
2.4 rivelatori di fumo radioattivi	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	
2.5 camini o sfiati industriali (per esempio rivestimenti in ceramiche di camini per il riscaldamento o industriali)	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	
2.6 materiali o componenti isolanti contenenti fluoroclorocarburi (es. elementi interni ai pannelli)	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	
2.7 scorie (ad esempio come riempimento nelle intercapedini)	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	
2.8 terreni contaminati da idrocarburi o da altri contaminanti	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	
2.9 detriti da incendio o di macerie contaminate	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	

RISULTATI DELL'INDAGINE SULLA PRESENZA DI MATERIALI POTENZIALMENTE PERICOLOSI			
	PRESEN TI		QUANTITÀ O MASSA
2.10 isolanti contenenti PCB	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	
2.11 componenti elettrici contenenti sostanze inquinanti (es. contenenti lampade a gas con mercurio, lampade fluorescenti, lampade a risparmio energetico; contenenti condensatori con PCB, altri materiali operativi elettrici contenenti PCB, cavi con altri fluidi isolanti)	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	
2.12 refrigerante e isolante con fluoroclorocarburi in apparecchi per il raffreddamento e in condizionatori	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	
2.13 materiali contenenti IPA (per esempio, catrame, cartone catramato, carbone, scorie)	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	
2.14 elementi costruttivi impregnati di sale, olio, catrame o fenoli	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	
2.15 materiali contenenti amianto (ad esempio, cemento amianto, amianto friabile, giunture e guarnizioni in amianto, pavimenti con amianto)	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	
2.16 altre sostanze pericolose	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	

Si riporta di seguito I risultati dell'indagine sulla presenza di elementi che potrebbero ridurre la riciclabilità del materiale da C&D e preferibilmente da avviare singolarmente a recupero (Prospetto 3.1. UNI/PdR 75:2020).

<b>RISULTATI DELL'INDAGINE SULLA PRESENZA DI ELEMENTI CHE POTREBBERO RIDURRE LA RICICLABILITÀ DEL MATERIALE DA C&amp;D E PREFERIBILMENTE DA AVVIARE SINGOLARMENTE A RECUPERO</b>			
	<b>PRESENTI</b>		<b>QUANTITÀ O MASSA</b>
3.1 macchine fisse (es. impianti tecnici domestici) elettrodomestici ed altri suppellettili	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	
3.2 strutture del pavimento e costruzioni in doppio pavimento	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	
3.3 pavimenti e rivestimenti non minerali (esclusa la carta da parati)	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	
3.4 controsoffitti	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	
3.5 installazioni in plastica sul muro (ad esempio, cavi, canalette per i cavi e tubi per i servizi sanitari)	Sì <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Esclusivamente sfridi derivati da lavorazioni su impianto elettrico esistente e installazione nuove canalette.
3.6 strutture di facciata (ad esempio tende, facciate sospese, facciate di vetro, sistemi di isolamento termico)	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	
3.7 guarnizioni (ad esempio in cartone catramato, pellicole plastiche)	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	
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 eintonaco a base di gesso	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	

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
3.9 partizioni a base di sughero, calcestruzzo poroso, cemento, lastre in lana di legno, legno, plastica	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	
3.10 vetro, pareti divetro, muri di mattoni divetro	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	
3.11 tutti i materiali isolanti	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	
3.12 porte e finestre (ad eccezione di quelle necessarie nella demolizione per la riduzione delle polveri)	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	
3.13 piante e terra (ad esempio, nel caso di tetti verdi)	Sì <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	

## **7 STIMA DELLE QUANTITÀ DEI MATERIALI/RIFIUTI PRODOTTI E RECUPERATI**

### **7.1 STIMA DELLA TIPOLOGIA DI RIFIUTI PRODOTTI**

Per l'attività in esame si prevede che la produzione di rifiuti si limiti alle polveri derivanti dall'esecuzione di foratura delle parti in muratura che essendo di piccola entità verranno opportunamente gestite dall'impresa che effettuerà la suddetta operazioni.

Oltre quanto sopra citato sono previsti come rifiuti prodotti gli imballaggi del materiale installato in particolare:

- Legno
- Plastica
- Carta/cartone
- Polistirolo

Tali materiali risultano di facile smaltimento se consegnati al punto di raccolta presente nel comune oggetto di intervento e opportunamente differenziati.

### **7.2 CENSIMENTO MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO (MCA)**

Nelle fasi di indagini preliminari è stata ricercata la presenza di manufatti contenenti amianto, ma non sono stati rilevati materiali di tale tipologia.

In caso di ritrovamento fortuito di parti in amianto deve essere l'immediata sospensione delle lavorazioni, la delimitazione e la messa in sicurezza dell'area di cantiere oggetto di ritrovamento e quanto altro necessario a evitare la dispersione delle fibre nell'ambiente. Successivamente si opererà secondo la procedura prevista dalla normativa vigente compreso il monitoraggio sanitario.

### **7.3 STIMA QUANTITÀ DI MATERIALI RECUPERABILI**

Si stimano come materiali recuperabili:

- Circa 300 Kg di legno derivante dai pancali
- Circa 80 Kg plastica da imballaggi
- Circa 60 Kg di polistirolo
- Circa 140 kg di carta/cartone

#### **7.3.1 SMALTIMENTI**

Dall'analisi svolta nei paragrafi precedenti si può stimare che in fase di cantiere tutti i rifiuti sono da considerarsi come potenzialmente destinabili a riutilizzo o avviabili ad impianti di recupero, fatta eccezione per i materiali da costruzione a base di gesso derivanti dalla foratura in quanto questo tipo di materiale non può essere destinato a recupero o riutilizzo.

## **7.3.2 RIUTILIZZI**

Tra i materiali riutilizzati si devono considerare le terre di scavo, si sottolinea comunque che, visto il DM 23/06/2022 riportante i Criteri Ambientali Minimi (CAM) dove al suo interno (par. 2.6.3) si prescrive che *“...nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente), il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde. Per primo strato del terreno si intende sia l'orizzonte “O” (organico) del profilo pedologico sia l'orizzonte “A” (attivo), entrambi ricchi di materiale organico e di minerali che è necessario salvaguardare e utilizzare per le opere a verde.”*

Nel caso in esame non risultano previsti operazioni di scavo.

## **7.4 PERCENTUALI DI RECUPERO/RIUTILIZZO**

Come già anticipato, i requisiti del DNSH richiedono la dimostrazione che almeno il 70% (in termini di peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) prodotti in cantiere è preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale.

Per ulteriori specifiche e dettagli si rimanda alla fase di esecuzione lavori.