



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU



Comune di  
Lonato del Garda

## FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA - NEXT GENERATION EU

**vincolo PNRR - M2C4 INVESTIMENTO I2.2**

**Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e  
l'efficienza energetica dei Comuni**

**ADEGUAMENTO DEGLI EDIFICI SCOLASTICI  
ALLE NORME DI SICUREZZA ED ALLE NORME SISMICHE**

**SOSTITUZIONE PARZIALE DEGLI INFISSI ESTERNI E INTERNI  
DELLA SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO "C. TARELLO"**

**CUP: F84H20000960001**

**via Galileo Galilei, Lonato del Garda BS**

*committente*

**LONATO SERVIZI SRL**

**Piazza Martiri della Libertà, Lonato del Garda BS**

*Responsabile unico del procedimento*

**Dott. Davide Boglioni**

*progettisti*

**arch. Lorenzo Sodano**

via Don Enrico Tazzoli 30 . 46100 Mantova

tel/fax: 0376.362727

lorenzosodano@sodanorestauero.com

www.sodanorestauero.com

*consulente impianti meccanici*

**ing. Metello Bianchi**

*collaboratori*

**dott.ssa Antonella Vicari**

### PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

	data	revisione	nome file
1	Febbraio 2023	Progetto definitivo/esecutivo	
2			
3			
4			

*timbro e firma*

**arch. Lorenzo Sodano**

*elaborato:*

**RELAZIONE CONFORMITA'  
PRINCIPI DNSH  
DO NO SIGNIFICANT HARM**

*tavola:*

**EC.12**

*scala:*

**RELAZIONE DI CONFORMITA' AI PRINCIPI DNSH**  
**DO NO SIGNIFICANT HARM**

## Indice

1. Introduzione.....	3
2. Descrizione del Progetto e Tipologia di Intervento secondo i principi del DNSH .....	3
3. Premessa ai Principi DNSH .....	3
4. I Principi DNSH.....	4
4.1 DNSH Fase di Progettazione.....	4
4.2 DNSH Fase di Costruzione.....	5
5. Descrizione dell'intervento di progetto .....	7
6. Applicazione dei Vincoli DNSH in Fase di Progetto .....	8
6.1 Mitigazione del Cambiamento Climatico .....	8
6.2 Adattamento ai cambiamenti climatici.....	8
6.3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine .....	9
6.4 Economia Circolare .....	9
6.5 Prevenzione e Riduzione Dell'inquinamento .....	9
6.6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi.....	10
7. Applicazione dei Vincoli DNSH in Fase di Costruzione .....	11
7.1 Mitigazione del Cambiamento Climatico .....	11
7.2 Adattamento ai cambiamenti climatici.....	11
7.3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine .....	11
7.4 Economia Circolare .....	11
7.5 Prevenzione e Riduzione Dell'inquinamento .....	12
7.6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi.....	12
8. Conclusioni.....	13

## 1. Introduzione

L'oggetto della presente relazione riguarda la verifica ai dei principi di *non arrecare danni significativi all'ambiente* ovvero la conformità del progetto al principio del "Do No Significant Harm" (DNSH), con riferimento alla Guida del Ministero "**GUIDA OPERATIVA PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DI NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO ALL'AMBIENTE**". X

Le misure del PNRR devono rispettare il principio di "non arrecare danno significativo all'ambiente" (Do No Significant Harm - DNSH) secondo quanto indicato articolo 18 del Regolamento UE 241/2021. Il principio Do No Significant Harm (DNSH) prevede che gli interventi previsti dai PNRR nazionali non arrechino nessun danno significativo all'ambiente, principio fondamentale per accedere ai finanziamenti.

## 2. Descrizione del Progetto e Tipologia di Intervento secondo o principi del DNSH

L'intervento in oggetto riguarda la sostituzione parziale di alcuni infissi in ferro ammalorati all'interno della scuola C. Tarello di Lonato del Garda (BS).

La scelta di riqualificare gli edifici esistenti, oltre che necessaria trattandosi di beni tutelati, si sposa anche con le contemporanee necessità di contenimento del consumo di suolo, dell'impermeabilizzazione del suolo, della perdita di habitat, tutelando al contempo la salute secondo il criterio CAM.

Viste le caratteristiche dell'intervento oggetto della presente relazione si fa riferimento alla **Scheda 2 - Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali- della Guida del Ministero "GUIDA OPERATIVA PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DI NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO ALL'AMBIENTE"**.

## 3. Premessa ai Principi DNSH

Il principio DNSH va interpretato ai sensi dell'articolo 17 del regolamento Tassonomia. Tale articolo definisce il «danno significativo» per i sei obiettivi ambientali contemplati dal regolamento Tassonomia come segue:

- si considera che un'attività arreca un danno significativo alla mitigazione dei cambiamenti climatici se conduce a significative emissioni di gas a effetto serra;
- si considera che un'attività arreca un danno significativo all'adattamento ai cambiamenti climatici se conduce a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su sé stessa o sulle persone, sulla natura o sugli attivi;
- si considera che un'attività arreca un danno significativo all'uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine, se conduce al peggioramento del buono stato o del buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee, o al buono stato ecologico delle acque marine;
- si considera che un'attività arreca un danno significativo all'economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se conduce a inefficienze significative nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, o se comporta un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti oppure se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno significativo e a lungo termine all'ambiente;
- si considera che un'attività arreca un danno significativo alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento se comporta un aumento significativo delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;

- si considera che un'attività arreca un danno significativo alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi se nuoce in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi o nuoce allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse per l'Unione.

Basandosi sul sistema europeo di classificazione delle attività economiche (NACE), vengono quindi individuate le attività che possono contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici, identificando i settori che risultano cruciali per un'effettiva riduzione dell'inquinamento.

#### 4. I Principi DNSH

Il Regolamento Tassonomia individua sei criteri per determinare come ogni attività economica contribuisca in modo sostanziale alla tutela dell'ecosistema, senza arrecare danno a nessuno degli obiettivi ambientali

La Guida del Ministero "*Guida Operativa Per Il Rispetto Del Principio Di Non Arrecare Danno Significativo All'ambiente*" descrive la metodologia di analisi al fine di declinare interventi economici (siano essi progetti o altro) che non arrechino danni all'ambiente nel rispetto degli obiettivi ambientali individuati quali prioritari.

I principi DNSH si articolano attorno a sei obiettivi ambientali così definiti:

- la **mitigazione dei cambiamenti climatici**, riguardante le emissioni di gas serra (GHG);
- l'**adattamento ai cambiamenti climatici**, relativo all'impatto negativo sul clima;
- l'**uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine**, in riferimento allo stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) e al loro deterioramento qualitativo con una riduzione del potenziale ecologico;
- l'**economia circolare**, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti, riguardante l'efficienza nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, alla valorizzazione dei rifiuti, alla efficienza nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, con una valutazione dei danni ambientali a lungo termine;
- la **prevenzione e riduzione dell'inquinamento**, attraverso il controllo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
- la **protezione e il ripristino di biodiversità e degli ecosistemi**, riguardante le capacità di resilienza degli ecosistemi e lo stato di conservazione degli habitat e delle specie.

Come declinato nella Guida, per ogni tipologia di investimento economico vengono descritte, attraverso delle specifiche schede tecniche, i requisiti tecnici che costituiscono elementi di verifica per ognuno dei sei obiettivi ambientali. Viste le caratteristiche dell'intervento si fa riferimento alla *Scheda 2 - Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali*.

##### 4.1 DNSH Fase di Progettazione

La conformità del progetto ai DNSH viene indicata nella Guida come Verifica Ex Ante da attuarsi in fase di Progetto Esecutivo.

Si riporta di seguito elenco contenuti tecnici che devono essere oggetto di verifica DNSH per il progetto secondo quanto descritto e richiesto nella Guida Ministeriale.

Obiettivi Ambientali DNSH	ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE (fase di progetto)
1. Mitigazione del cambiamento climatico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per i miglioramenti relativi, attestazione di prestazione energetica (APE) ex ante</li> <li>• Simulazione dell'APE ex post (Relazione ex legge 10)</li> </ul>
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redazione del report di analisi dell'adattabilità (valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità con la quale identificare i rischi tra quelli elencati nella tabella nella Sezione II dell'Appendice A del Delegated Act che integra il regolamento (Ue) 2020/852 fissando i criteri di vaglio tecnico.)</li> </ul>
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevedere impiego dispositivi in grado di garantire il rispetto degli Standard internazionali di prodotto;</li> </ul>
4. Economia circolare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redazione del Piano di gestione rifiuti.</li> </ul>
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA)</li> <li>• Redazione del Piano di Gestione dei Rifiuti</li> <li>• Redazione del Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative regionali o nazionali;</li> <li>• Verifica del rischio Radon associato all'area su cui sorge il bene e definizione delle eventuali soluzioni di mitigazione e controllo da adottare;</li> <li>• Indicare le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede di utilizzare in cantiere;</li> </ul>
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica dei consumi di materie plastiche. Si prevede l'utilizzo di materiali riciclati, quali vetro e PVC.</li> </ul>

#### 4.2 DNSH Fase di Costruzione

La Guida Ministeriale elenca, per ogni obiettivo ambientale, gli elementi di verifica da applicare alla fine della fase di costruzione – Verifica Ex Post. Si elencano nella tabella seguente le modalità di verifica Ex Post secondo quanto richiesto, al fine di chiarire in maniera univoca le modalità di rendicontazione a fine lavori e definire le attività della Direzione Lavori e/o del General Contractor.

Di seguito Tabella con elenco contenuti tecnici secondo quanto richiesto nella Guida Ministeriale per le verifiche Ex Post.

Obiettivi Ambientali DNSH	ELEMENTI DI VERIFICA EX POST (fine lavori)
1. Mitigazione del cambiamento climatico	Attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato o sistemi di rendicontazione da remoto
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	Verifica adozione delle soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità realizzata.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	Presentazione delle certificazioni di prodotto relative alle forniture installate.
4. Economia circolare	Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R"
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti e le modalità di gestione da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizzata, dare evidenza della caratterizzazione del sito;</li> <li>• Radon - Dare evidenze implementazione eventuali soluzioni di mitigazione e controllo identificate;</li> </ul>
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi	Presentazione certificazioni dei serramenti oscuranti in PVC saranno prodotti con un contenuto di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti pari ad almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schede tecniche del materiale (PVC e Vetro) impiegato (da riutilizzo/riciclo)</li> </ul>

## 5. Descrizione dell'intervento di progetto

L'edificio oggetto dell'intervento è la Scuola secondaria di I grado dell'infanzia "C. Tarello", situata in via Galileo Galilei nel comune di Lonato del Garda, provincia di Brescia.

La scuola ha una forma irregolare riconducibile a una T, può essere considerata un corpo di fabbrica formato da quattro volumetrie: una volumetria centrale a cui si annettono le restanti tre di altezze diverse. L'intero complesso presenta un piano seminterrato che si estende sotto tutto il corpo di fabbrica mentre i piani fuori terra variano da un numero di uno a tre, conferendo così anche al prospetto una forma irregolare. L'edificio, collocato ai margini della città, ospita al suo interno spazi ad uso scolastico: uffici di direzione, numerose aule, una palestra e laboratori didattici.

L'intervento in oggetto vuole mettere in sicurezza gli ambienti mediante la sostituzione degli infissi in ferro ammalorati. Si prevede quindi la sostituzione di questi con nuovi serramenti in PVC dalle migliori prestazioni energetiche migliorando di conseguenza la qualità di vita dei suoi fruitori. L'intervento si configura come manutenzione straordinaria, da assimilare, secondo i principi DNSH, alla categoria RISTRUTTURAZIONE E RIQUALIFICAZIONE DI EDIFICI NON RESIDENZIALI.



L'obiettivo del progetto è quello di migliorare la sicurezza dell'edificio, la sostituzione parziale degli infissi prevede quindi la riqualificazione energetica dello stesso.

Il recupero delle strutture esistenti risulta essere la migliore sotto il profilo localizzativo, funzionale ed economico, inoltre è la scelta che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività e consente peraltro di conservarne anche la memoria identitaria e storica.

Si rimanda alle tavole per una completa descrizione del progetto.



## 6. Applicazione dei Vincoli DNSH in Fase di Progetto

Nel presente capitolo si descrivono le soluzioni progettuali adottate dal progetto in applicazione dei principi DNSH come specificato nella Guida Ministeriale.

### 6.1 Mitigazione del Cambiamento Climatico

#### ELEMENTO DI VERIFICA EX ANTE

Il progetto prevede la messa in sicurezza degli infissi ammalorati all'interno della scuola. Per quanto attiene le prestazioni energetiche dell'edificio sono state effettuate specifiche valutazioni al fine di ottimizzare l'efficienza energetica compatibilmente con le caratteristiche e vincoli del fabbricato oggetto di intervento ed è stata prodotta Relazione ex lege 10. Gli interventi previsti riguardano la riqualificazione parziale di alcuni infissi ammalorati. L'intervento prevede l'installazione di nuovi infissi più performanti per limitare le dispersioni termiche e migliorare il comfort degli ambienti.

**Riferimento Progettuale.** Nella Relazione tecnica ex Legge 10 (art. 28 della legge 9 gennaio 1991, n. 10).

**Le prestazioni dei nuovi infissi, seppur parziali, vanno a migliorare l'efficientamento energetico dell'edificio.**

**Il punto risulta soddisfatto.**

### 6.2 Adattamento ai cambiamenti climatici

#### ELEMENTO DI VERIFICA EX ANTE

E' stato elaborato il report di Valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità identificando i rischi climatici individuabili nel sito di collocamento dell'edificio oggetto di intervento come meglio precisato nell'allegato alla presente relazione.

Si rileva una classe di rischio più elevata nelle seguenti categorie:

- Cambiamento della temperatura (score = 5);
- Stress termico (score = 5);
- Ondata di calore (score = 5);
- Inondazione (score = 5);
- Terremoto (score=4);

Per quanto riguarda il rischio di inondazione si rileva che il centro storico e le aree limitrofe risultano protetti, e con essi anche l'area in oggetto, come si evince anche dal Piano per l'Assetto Idrogeologico.

Per quanto riguarda i rischi correlati alla temperatura elevata il progetto interviene mitigando gli effetti all'interno dell'edificio, quindi favorendo protezione agli utenti e migliori livelli di comfort, mentre non apporta alcuna modifica allo stato preesistente nella vivibilità degli spazi esterni e quindi nessun incremento sui rischi individuati.

**Riferimento.** Allegato Relazione DNSH Report Valutazione dei Rischi Naturali

**Il punto risulta soddisfatto.**

### **6.3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine**

#### **ELEMENTO DI VERIFICA EX ANTE**

Il progetto prevede la sola sostituzione di infissi non arrecando danno all'uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine.

**Riferimento Progettuale. Computo Metrico Estimativo, Relazione tecnica, Schema centrale idrica.**

**Il punto risulta soddisfatto.**

### **6.4 Economia Circolare**

#### **ELEMENTO DI VERIFICA EX ANTE**

Il progetto ha prodotto il Piano di Gestione dei Rifiuti – Allegato B- alla Relazione CAM - nel quale sono state indicate le modalità di gestione dei materiali e rifiuti prodotti in fase di costruzione al fine della massimizzazione dell'invio a riciclo per consentire un riciclo della materia prima seconda di almeno il 70% dei rifiuti. La produzione di materia prima seconda, denominata tale poiché è da considerarsi materia prima anche se proveniente da un riutilizzo poiché rimessa nel ciclo produttivo, rappresenta la fase esecutiva del processo di economia circolare.

Il Piano di Gestione dei Rifiuti fornisce la metodologia atta a implementare la gestione dei rifiuti garantendo una corretta demolizione e rimozione dei materiali per un loro invio a riciclo.

Il Piano indica inoltre le modalità di archiviazione e ispezione ai fini della rendicontazione finale. Inoltre essendo un progetto di restauro l'impatto sulle risorse naturali è limitato sotto il profilo dei materiali poiché l'edificio viene prevalentemente mantenuto riducendo l'apporto di materia prima vergine.

**Riferimento Progettuale. Relazione CAM – Allegato B**

**Il punto risulta soddisfatto.**

### **6.5 Prevenzione e Riduzione Dell'inquinamento**

#### **ELEMENTO DI VERIFICA EX ANTE**

Il presente capitolo richiede ai fini DNSH una integrazione di alcune attività di seguito descritte.

Verifica presenza fattori tossici o pericolosi. In fase iniziale si è svolta una campagna di rilievo e diagnostica finalizzata al raggiungimento dei livelli di conoscenza adeguati sotto il profilo della conoscenza chimico fisica dei materiali degli infissi.

L'amministrazione comunale ha inoltre fatto verificare la presenza di materiale contenente amianto, escludendo tale eventualità.

Qualora comunque in sede di cantierizzazione si rilevasse la presenza di amianto o altri elementi pericolosi, la loro rimozione dovrà essere eseguita da personale adeguatamente formato e certificato in conformità alla legislazione nazionale vigente.

Relativamente all'inquinamento da gas Radon, secondo la classificazione di ARPA Lombardia il comune di Lonato del Garda BS non è elencato tra i comuni a rischio radon.

Come reperibile nelle mappature sul rischio radiazioni ionizzanti della Regione Lombardia, vengono definite aree a rischio quelle in cui almeno il 10% delle abitazioni è stimato superare il livello di riferimento di 200 Bq/m<sup>3</sup>, inteso in termini di concentrazione media annua. Il progetto è collocato in aree con minor rischio (3) come riportato nella relazione CAM.

Vista la non sussistenza di rischio Radon il progetto non prevede soluzioni di mitigazione specifiche.

Il progetto ha prodotto il Piano di Gestione dei Rifiuti – Allegato B- alla Relazione CAM attraverso il quale vengono tenute sotto controllo anche i rifiuti potenzialmente tossici presenti in cantiere. La presenza di prodotti liquidi inquinanti ad esempio deve essere assicurata in posto che ne confina eventuali sversamenti ed è richiesta la presenza di una specifica attrezzatura per l'eventuale pulizia in caso di incidente.

Requisiti Ambientali in fase di Cantiere. Una specifica attenzione alle fonti inquinanti in fase di costruzione è identificabile nelle analisi fatte e riportate nel Piano per il controllo dell'erosione e sedimentazione Allegato A alla Relazione CAM nel quale vengono presentate le soluzioni atte a tutelare l'ambiente da fonti inquinanti e sversamenti in fase di cantierizzazione.

**Riferimento Progettuale. Progetto di prefattibilità. Relazione CAM, Allegato A e Allegato B.**

**Il punto risulta soddisfatto.**

#### **6.6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi**

##### **ELEMENTO DI VERIFICA EX ANTE**

La protezione degli ecosistemi forestali viene assicurata dall'utilizzo esclusivo di legname proveniente da forestazione controllata e quindi certificato secondo i protocolli FSC o PEFC.

Il progetto non prevede l'impiego di legname. Come riportato all'interno del capitolato e della relazione CAM si prescrive l'utilizzo di serramenti in PVC e vetro con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni erivante.

**Riferimento Progettuale. Relazione CAM. Capitolato Speciale di Appalto**

**Il punto risulta soddisfatto.**

## **7. Applicazione dei Vincoli DNSH in Fase di Costruzione**

La Guida Ministeriale elenca gli elementi di verifica da applicare alla fine della fase di costruzione per ognuno dei criteri ambientali individuati. Si indicano le modalità di verifica Ex Post secondo quanto richiesto, al fine di chiarire quali dovranno essere le modalità di rendicontazione a fine lavori.

### **7.1 Mitigazione del Cambiamento Climatico**

#### **ELEMENTO DI VERIFICA EX POST**

Alla fine della fase di costruzione dovrà essere redatta, da tecnico abilitato, l'Attestazione di prestazione energetica (APE) e consegnata con le specifiche di eventuali sistemi di rendicontazione da remoto qualora applicabili.

### **7.2 Adattamento ai cambiamenti climatici**

#### **ELEMENTO DI VERIFICA EX POST**

L'adozione delle soluzioni di adattabilità è riferibile al progetto esecutivo che deve essere correttamente eseguito. I Piani di Gestione di cantiere, allegati nella relazione CAM, favoriscono il contenimento e adattabilità ai rischi di vulnerabilità individuati nella Relazione di Valutazione dei rischi naturali. Nessuna Verifica è richiesta a fine lavori.

### **7.3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine**

#### **ELEMENTO DI VERIFICA EX POST**

Alla fine della fase di costruzione dovranno essere consegnate le certificazioni di prodotto relative alle forniture installate che attestano l'utilizzo di apparecchiature a basso consumo come definite nel progetto esecutivo.

### **7.4 Economia Circolare**

#### **ELEMENTO DI VERIFICA EX POST**

Le forniture devono essere conformi ai Criteri Ambientali Minimi che si allineano a loro volta ai principi di Economia Circolare.

Alla fine della fase di costruzione il General Contractor dovrà consegnare un documento riepilogativo di tutti i rifiuti prodotti, del quantitativo e tipologia dei rifiuti inviati a riciclo avendone tenuto regolare archiviazione come descritto nel Piano di gestione dei Rifiuti.

Il documento finale dovrà avere una chiara identificazione delle percentuali complessive di rifiuti deviate dalla discarica che dovranno raggiungere almeno il 70% sul totale prodotto (quindi con un massimo di 30% di invio in discarica), indicando la tipologia dei rifiuti prodotti codice CER e impianti di destinazione.

Per quanto riguarda lo stato dell'arte del riciclo a titolo informativo sia per i calcestruzzi che per i laterizi è ormai diffusa fra i produttori in zona la tendenza ad utilizzare rifiuti da demolizione (resti di calcestruzzo, di muratura, di scavi, ecc): una volta stabilita la loro non pericolosità, i materiali sono convogliati in centri di raccolta autorizzati, dove sono stoccati, frantumati e selezionati in impianti appositi. Durante il processo si estraggono e si avviano ad un recupero separato sia i resti metallici, soprattutto ferri di armatura, sia i cosiddetti leggeri (plastiche, carte, legni). Alla fine del processo si ottengono varie pezzature che sono impiegabili come materia prima secondaria, da aggiungere alle materie prime principali sia per il confezionamento di calcestruzzi, sia di elementi laterizi, oltre che nella costruzione di strade a formare i rilevati stradali, le colmate, i riempimenti. Se ben selezionate, alcune tipologie prodotte possono essere usate come misti granulari stabilizzati granulometricamente, a costituire gli strati di fondazione delle pavimentazioni stradali oppure con la stessa funzione strutturale (strati di fondazione) ad essere usati per fare misti cementati.

Analoga considerazione per i metalli, sia acciaio che alluminio, ottenuti inglobando nella fusione sia materie prime principali che materiali di riciclo, utili anche per regolare le temperature del processo di fusione. In tutti i casi riportati il materiale riciclato va a sostituire del tutto od in parte il materiale naturale.

## **7.5 Prevenzione e Riduzione Dell'inquinamento**

### **ELEMENTO DI VERIFICA EX POST**

Alla fine della fase di costruzione si dovrà dare evidenza, con un report finale sulla gestione di cantiere, che i lavori sono stati svolti in conformità al Piano di gestione di cantiere avendo tutelato l'ambiente limitrofo da ogni forma di possibile inquinamento, sia il terreno, che acque meteoriche inquinate, che altre forme di inquinamento. Questo sarà verificato attraverso la presenza di regolari report di ispezione che oltre a descrivere la conformità dello stato del cantiere riporterà adeguato report fotografico.

Una particolare attenzione deve essere data ai rifiuti non solo nel loro processo di riciclo ma anche nella fase di stoccaggio che sia adeguata a consolidare la durabilità dei materiali e impedisca che diventino forme di inquinamento (nel caso vengano sottoposti ad intemperie che ne degradano la materia facendoli penetrare nel terreno).

La relazione dovrà altresì contenere al descrizione di ogni altra eventuale forma di inquinanti rilevati e bonificati o le misure di adottate in caso di incidente.

## **7.6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi**

### **ELEMENTO DI VERIFICA EX POST**

Alla fine della fase di costruzione il General Contractor dovrà consegnare un documento riepilogativo di tutti i prodotti utilizzati, quantitativo e tipologia, allegando le relative certificazioni. L'obiettivo richiesto è che almeno l'20% del materiale utilizzato abbia un contenuto del 20% di materiale riciclato, dandone evidenza con Scheda tecnica.

## **8. Conclusioni**

Complessivamente sulla base di quanto sopra descritto si ritiene che non sussistono potenziali danni significativi sugli obiettivi ambientali del principio DNSH e pertanto l'intervento non viola il principio di non arrecare danno significativo all'ambiente.