



COMUNE DI RIPARBELLA  
Provincia di Pisa



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



PROGETTO

## PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA PNRR MISSIONE 4:

*ISTRUZIONE E RICERCA Componente 1 -  
Potenziamento dell'offerta dei servizi di  
istruzione: dagli asili nido alle Università  
Investimento 1.1*

*"Piano per asili nido e scuole dell'infanzia e  
servizi di educazione e cura per la prima  
infanzia".*

**"RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE E MESSA IN  
SICUREZZA DI EDIFICIO ESISTENTE DESTINATO AD  
ASILO" ubicato in Via A. Gramsci, Comune di  
Riparbella (PI)**

OGGETTO

RELAZIONE DNSH

PROGETTISTA

STUDIO CROCE srl

COLLABORATORI

ARCH. MATTEO DI PRETE, ING. CLAUDIA IMBRENDA,  
ARCH. MARTINA LAZZERINI, GEOM. LEANDRO GENNAI,  
GEOM. STEFANIA MORINO

DATA

MARZO 2023

ALLEGATO

R

| DATA AGGIORNAMENTO | PROGETTO N. A02-26 | SIGLA |
|--------------------|--------------------|-------|
|                    | REDAZIONE          | B N D |
|                    | GRAFICA            | ST    |
|                    | VALIDAZIONE        | B N   |

NOTA BENE:

La rappresentazione grafica è indicativa della volontà progettuale adottata. Sarà a cura della ditta appaltatrice il rilievo delle effettive misure e l'esecuzione di tutti i particolari di dettaglio costruttivo in relazione allo specifico prodotto o sistema adottato. Ogni modifica e particolare costruttivo dovrà essere sottoposto all'approvazione della D.L. e dei tecnici specifici



Ing. Nicola Croce  
(Prof. Pietro Croce)  
Arch. Vladimiro Croce

Via G. Carducci, 47  
56010 San Giuliano Terme  
(località Ghezzano), Pisa  
tel: 050 878716 fax: 050 878716  
mail: [studiocroce@gmail.com](mailto:studiocroce@gmail.com)  
[www.studiocroce.com](http://www.studiocroce.com)



## COMUNE DI RIPARBELLA

### **“RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE E MESSA IN SICUREZZA DI EDIFICIO ESISTENTE DESTINATO AD ASILO NIDO”**



## **RELAZIONE DNSH**

**Marzo 2023**



Studio Croce srl Dott. Ing. Nicola Croce - Prof. Ing. Pietro Croce  
via Carducci, 47 - 56017 Ghezzano (PI) e-mail:  
[studiocroce@gmail.com](mailto:studiocroce@gmail.com) tel 050 878716 [www.studiocroce.com](http://www.studiocroce.com)



CERTIFICAZIONE ISO 9001 n.C  
953

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| 1 Premessa.....                                       | 4  |
| 2 Descrizione della linea di finanziamento PNRR.....  | 8  |
| 3 Descrizione intervento.....                         | 8  |
| 4 SCHEDA 2 – RISTRUTTURAZIONI E RIQUALIFICAZIONI..... | 9  |
| 5 MITIGAZIONE AL CAMBIAMENTO CLIMATICO.....           | 10 |
| 6 ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI.....           | 10 |
| 7 ECONOMIA CIRCOLARE.....                             | 10 |
| 8 PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO.....      | 11 |
| 9 SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI.....     | 13 |
| 10 CRITERI COMUNI A TUTTI I COMPONENTI EDILIZI.....   | 14 |
| 11 CRITERI SPECIFICI PER I COMPONENTI EDILIZI.....    | 16 |
| 12 SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE.....              | 18 |
| 13 ELENCO MATERIALI DEMOLITI.....                     | 19 |
| 14 ELENCO MATERIALI DI NUOVA COSTRUZIONE.....         | 19 |
| 15 Uso sostenibile e protezione delle acque.....      | 19 |

## 1 Premessa

La presente relazione è redatta in applicazione e secondo gli orientamenti tecnici stabiliti dalla Commissione nel documento “Orientamenti tecnici sull’applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza 2021/C 58/01”.

Ai fini del regolamento RRF, 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.

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: questo principio è fondamentale per accedere ai finanziamenti del RRF. Inoltre, i piani devono includere interventi che concorrono per il 37% delle risorse alla transizione ecologica.

Il Regolamento 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:

- a) la mitigazione dei cambiamenti climatici;
- b) l’adattamento ai cambiamenti climatici;
- c) l’uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine;
- d) la transizione verso un’economia circolare;
- e) la prevenzione e la riduzione dell’inquinamento;
- f) la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

Uno specifico allegato tecnico riporta i parametri per valutare se le diverse attività economiche contribuiscano in modo sostanziale alla mitigazione e all’adattamento ai cambiamenti climatici o causino danni significativi ad uno degli altri obiettivi. 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. Tutti i progetti e le riforme proposti nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza italiano sono, quindi, stati valutati considerando i criteri DNSH. Coerentemente con le linee guida europee, la valutazione tecnica ha stimato in una prospettiva a lungo termine, per ogni intervento finanziato, gli effetti diretti e indiretti attesi.

Gli effetti generati sui sei obiettivi ambientali da un investimento o una riforma sono quindi stati ricondotti a quattro scenari distinti:

- 1 - La misura ha impatto nullo o trascurabile sull’obiettivo
- 2 - La misura sostiene l’obiettivo con un coefficiente del 100%
- 3 - La misura contribuisce “in modo sostanziale” all’obiettivo ambientale
- 4 - La misura richiede una valutazione DNSH complessiva.

Una volta individuati questi scenari, sono stati definiti due approcci per le valutazioni DNSH:

#### 1) Approccio semplificato

Adottato se, per un singolo obiettivo, l'intervento è classificabile in uno dei primi tre scenari. Le amministrazioni hanno quindi fornito una breve motivazione per mettere in luce le ragioni per cui l'intervento è associato ad un rischio limitato di danno ambientale, a prescindere dal suo contributo potenziale alla transizione verde.

#### 2) Analisi approfondita e condizioni da rispettare

Da adottare per gli investimenti e le riforme che ricadono in settori come quello dell'energia, dei trasporti o della gestione dei rifiuti, e che dunque presentano un rischio maggiore di incidere su uno o più obiettivi ambientali. La stessa analisi si è resa necessaria anche per gli interventi che mirano a fornire un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici.

Sarà opportuno esplicitare gli elementi essenziali necessari all'assolvimento del DNSH nei decreti di finanziamento e negli specifici documenti tecnici di gara, eventualmente prevedendo meccanismi amministrativi automatici che comportino la sospensione dei pagamenti e l'avocazione del procedimento in caso di mancato rispetto del DNSH.

Allo stesso modo, una volta attivati gli appalti, sarà utile che il documento d'indirizzo alla progettazione fornisca indicazioni tecniche per l'applicazione progettuale delle prescrizioni finalizzate al rispetto del DNSH, mentre i documenti di progettazione, capitolato e disciplinare dovrebbero riportare indicazioni specifiche finalizzate al rispetto del principio affinché sia possibile riportare nei SAL una descrizione dettagliata sull'adempimento delle condizioni imposte dal rispetto del principio.

Le Amministrazioni sono chiamate a garantire concretamente che ogni misura non arrechi un danno significativo agli obiettivi ambientali, adottando specifici requisiti nei principali atti programmatici e attuativi.

Per assicurare il rispetto dei vincoli DSNH, è opportuno che le Amministrazioni titolari di misure e i soggetti attuatori:

- indirizzino, a monte del processo, gli interventi in maniera che essi siano conformi al principio DNSH inserendo gli opportuni richiami e indicazioni specifiche nell'ambito degli atti programmatici di propria competenza, tramite per esempio l'adozione di liste di esclusione e/o criteri di selezione utili negli avvisi per il finanziamento di progetti;

- adottino criteri conformi nelle gare di appalto per assicurare una progettazione e una realizzazione adeguata (elementi di verifica ex ante);
- raccolgano le informazioni necessarie per la rendicontazione di ogni singola milestone e target per il rispetto delle condizioni collegate al principio del DSNH e definiscano la documentazione necessaria per eventuali controlli (elementi di verifica ex -post).

Si utilizzeranno per la presente relazione le Schede Tecniche, distinte per settore di attività, che contengono le informazioni utili a consentire la verifica e il rispetto del principio di DNSH in relazione ai 6 obiettivi ambientali.

Tali schede tecniche sono accompagnate da altrettante Check List di controllo, che sintetizzano i controlli da effettuare per garantire il principio DNSH. Infine, la Guida presenta anche delle Schede di Autovalutazione, le quali contengono dei brevi commenti sugli impatti previsti dalle singole misure in relazione allo specifico obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici. Quest'ulteriore valutazione è stata svolta perché, appunto in relazione all'obiettivo di mitigazione, il MEF ha operato una distinzione tra:

- Investimenti che contribuiscono in modo sostanziale all'obiettivo;
- Investimenti che si limitano a rispettare il principio DNSH;

I due regimi previsti nel nostro Piano nazionale sono:

Regime 1: contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici;

Regime 2: Do No Significant Harm.

A seconda del regime, nella scheda tecnica si richiede il rispetto di requisiti differenti.

La valutazione DNSH riguarda tutte le misure anche se per talune può assumere una forma semplificata (sezione 2.2); mentre tutte le misure richiedono una valutazione DNSH, è possibile adottare un approccio semplificato per quelle che non hanno impatti prevedibili o che hanno un impatto prevedibile trascurabile su tutti o alcuni dei sei obiettivi ambientali.

## 2 Descrizione della linea di finanziamento PNRR

*Progetto “Finanziato dall’Unione europea – Next Generation EU” nell’ambito del PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA Missione 4: “Istruzione e Ricerca” Componente 1 – Potenziamento dell’offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università*

*Investimento 1.1: Piano per asili nido e scuole dell’infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia.*

*“RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE E MESSA IN SICUREZZA DI EDIFICIO ESISTENTE DESTINATO AD ASILO NIDO”*

*(CUP F93C22000280006)*

L’intervento da eseguire riguarda l’edificio ad uso asilo nido sito in Via A. Gramsci n.2, nel comune di Riparbella, Pisa (PI).

L’edificio è di proprietà comunale.

Identificativo catastale: c.t. foglio 34 pp 612 -603 - 577

Codice Edificio: 0500300002

Coordinate Geografiche 43.363421 – 10.597670

### LINEA DI FINANZIAMENTO

Missione 4 *Istruzione e Ricerca*

Componente 1

*Investimento 1.1. Piano per asili nido e scuole dell’infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia*

## 3 Descrizione intervento

Oggetto della presente relazione è l’intervento di riqualificazione funzionale e messa in sicurezza dell’edificio adibito ad asilo nido sito in Via A.Gramsci, n.2 nel comune di Riparbella.

L’intervento scaturisce dall’analisi della vulnerabilità sismica delle strutture del complesso, da cui emerge la necessità di limitare le carenze costruttive rilevate e le vulnerabilità degli elementi secondari al fine di adeguare sismicamente l’edificio e recuperare le parti ammalorate.

L'edificio è attualmente destinato ad asilo nido. In relazione al Decreto del Capo Dipartimento della Protezione Civile n.3685 del 21 ottobre 2003, trattasi di un edificio che assume rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso ed è quindi classificato in classe d'uso III, ovvero di costruzione il cui uso prevede affollamenti significativi.

Il presente progetto di rinforzo strutturale prevede sommariamente le seguenti modalità di intervento nelle varie porzioni del fabbricato:

- il consolidamento delle fondazioni mediante micropali tipo tubifix  $\Phi 200$  con anima in acciaio  $\emptyset 139,7$  sp 8 annegati in un getto di calcestruzzo ancorato alle travi esistenti con barre  $\emptyset 20$  e alle fondazioni esistenti con ferri  $\emptyset 16$  ;
- la realizzazione di setti in c.a. armati con ferri  $\emptyset 10/20$  orizzontali e verticali e strato di isolante termico internosp 8 cm;
- il rinforzo della muratura esistente con l'introduzione di barre  $\emptyset 6$  in ragione di 5 a mq;
- il rinforzo del solaio di interpiano con IPE120 saldate su piastre in acciaio sp 10mm ancorate alle travi in spessore mediante 4 M16 cl. 8.8.

## 4 SCHEDA 2 – RISTRUTTURAZIONI E RIQUALIFICAZIONI

La presente scheda si applica a qualsiasi investimento che preveda la **ristrutturazione** o la **riqualificazione** o la **demolizione e ricostruzione a fini energetici e non di nuovi edifici residenziali e non residenziali** (progettazione e realizzazione).

La ristrutturazione o la riqualificazione di edifici volta all'efficienza energetica fornisce un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici, riducendo il consumo energetico e le emissioni di gas ad effetto serra associati.

Gli investimenti che riguardano questa attività economica possono ricadere nei due seguenti regimi:

- **Regime 1 – Contribuire sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici;**
- **Regime 2 – Rispetto del “do no significant harm”.**

Al contempo, si presterà attenzione all'**adattamento dell'edificio ai cambiamenti climatici, all'utilizzo razionale delle risorse idriche, alla corretta selezione dei materiali, alla corretta gestione dei rifiuti di cantiere.**

## 5 MITIGAZIONE AL CAMBIAMENTO CLIMATICO

L'intervento ha come obiettivo primario la manutenzione straordinaria mediante adeguamento sismico dell'edificio.

Pertanto gli interventi che verranno eseguiti nella struttura e che hanno un impatto dal punto di vista termico sono stati valutati e dimensionati con la redazione della Legge 10/91 allegata al progetto definitivo-esecutivo.

## 6 ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

L'intervento, nell'ottica dei cambiamenti climatici attuali o futuri, sarà realizzata in modo tale da non pregiudicare la salute dell'ambiente e pertanto non vi saranno influenze di alcun tipo sul clima.

## 7 ECONOMIA CIRCOLARE

I materiali impiegati nella ristrutturazione degli edifici dovranno garantire un ridotto impatto ambientale sulle risorse naturali, favorendo l'impiego di prodotti riciclati derivanti da recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione.

Pertanto, oltre all'applicazione del Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 e ss.m.i., "*Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici*", sarà necessario avere il conteggio della gestione dei rifiuti.

D.M 11 ottobre 2017 → Per favorire i principi di economia circolare, la ristrutturazione degli edifici deve garantire le seguenti caratteristiche:

- Corretta demolizione e rimozione dei materiali: la maggior quota di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi prodotti nel cantiere deve essere prevalentemente preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale;
- Distanza di approvvigionamento dei prodotti da costruzione: Favorire l'impiego di materiali prodotti a distanza inferiore ai 150 Km per garantire l'ecosostenibilità dell'edificio;

### ELEMENTI DI VERIFICA EX ANTE

- In fase di esecuzione sarà necessaria la compilazione di un Piano di gestione rifiuti

- Previsione di approvvigionamento forniture conformi ai criteri ambientali minimi.

## ELEMENTI DI VERIFICA EX POST

- Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti da cui emerge la destinazione.

La valutazione del peso, dei principali componenti edilizi e dei materiali derivanti dalle demolizioni, suddiviso per tipologia di prodotto, dovrà essere effettuata dall'appaltatore e consegnata alla Direzione Lavori per presa visione, prima del conferimento a discarica e/o ai centri per il riutilizzo.

Per quanto riguarda sia i calcestruzzi che 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.

## 8 PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO

Tale aspetto coinvolge:

- a) i materiali in ingresso;
- b) la gestione ambientale del cantiere;
- c) censimento materiali fibrosi, quali Amianto o FAV

Prima di iniziare i lavori, dovrà essere eseguita una accurata indagine in conformità alla legislazione nazionale, in ordine al ritrovamento amianto e nell'identificazione di altri materiali contenenti sostanze contaminanti.

Qualsiasi rimozione del rivestimento che contiene o potrebbe contenere amianto, rottura o perforazione meccanica o avvvitamento e/o rimozione di pannelli isolanti, piastrelle e altri materiali contenenti amianto, dovrà essere eseguita da personale adeguatamente formato e certificato, con monitoraggio sanitario prima, durante e dopo le opere, in conformità alla legislazione nazionale vigente.

Tali attività sono descritte all'interno del Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 e ss.m.i, Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici".

#### *Elementi di verifica ex ante:*

- Censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA)
- Redazione del Piano di Gestione dei Rifiuti
- Redazione del Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative regionali o nazionali;
- Indicare le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede di utilizzare in cantiere;

#### *Elementi di verifica ex post:*

- Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti e le modalità di gestione da cui emerga la destinazione ad una operazione;

Criteri comuni a tutti i materiali da costruzione:

- Disassemblabilità (decreto CAM, punto 2.4.1.1.): ossia la possibilità di disinstallare il Sistema a separarne i componenti alla fine del ciclo di vita;
- Materia recuperata o riciclata (decreto CAM, punto 2.4.1.2.): sua presenza nel materiale, secondo quanto previsto dal decreto;
- Sostanze pericolose (decreto CAM, punto 2.4.1.3.): loro presenza nel materiale, secondo quanto previsto dal decreto.

Un isolante che rispetta i criteri CAM ha delle differenze con un isolante standard in quanto

presenta materiale riciclato al suo interno, che deve corrispondere a quanto riportato del decreto CAM al punto 2.4.2.9, inoltre deve essere dotato di certificazione di terza parte.

Criteri specifici per gli isolanti:

- l'isolante deve essere privo di ritardanti di fiamma che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste da normative nazionali o comunitarie applicabili;
- non deve essere prodotto con agenti espandenti con un potenziale di riduzione dell'ozono superiore a zero;
- non deve essere prodotto o formulato utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- se prodotto da una resina di polistirene espandibile, gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
- se costituiti da lane minerali, queste devono essere conformi alla nota Q o alla nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP)[leggi anche Classificazione di pericolo e altri aspetti normativi] e s.m.i.
- se il prodotto finito contiene uno o più dei componenti elencati nella seguente tabella, questi devono essere costituiti da materiale riciclato e/o recuperato secondo le quantità minime indicate, misurato sul peso del prodotto finito.

Inoltre: «I materiali isolanti utilizzati devono rispettare i criteri ambientali minimi di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 11 ottobre 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 259 del 6 novembre 2017».

## VERIFICHE DI PROGETTO

### PRESTAZIONE ENERGETICA

Le prestazioni soggette a verifica sono le trasmittanze termiche per gli interventi sull'involucro quali: i setti esterni e gli infissi, in riferimento ai valori relativi agli edifici pubblici;

La conformità al criterio è dimostrata attraverso la relazione tecnica di cui al DM 26/06/2015.

## 9 SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI

Obiettivo sostenibile del progetto è quello di ridurre l'impatto ambientale, facendo ricorso quanto più possibile a materiali riciclati che da un lato riducano il fabbisogno di materie prime e dall'altro stimolino la filiera di valorizzazione dei rifiuti da demolizione e costruzione.

Al fine di garantirne l'applicabilità, sono state condotte indagini di mercato e confronti con numerosi produttori, così da assicurare la reperibilità di sistemi costruttivi coerenti con le richieste di progetto e la loro corretta remunerazione all'appaltatore.

L'elenco prezzi e il capitolato specificano le prestazioni delle soluzioni scelte, a cui l'impresa potrà adempiere con prodotti alternativi, purché di pari impatto ambientale e sulla base di documentazione specifica per ciascun criterio.

In particolare, si nota che il criterio "2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata" prevede il rispetto di una percentuale di materia riciclata o recuperata del 15%, riferita globalmente ai materiali e ai prodotti non inquadrati più specificamente nei "Criteri specifici per i componenti edilizi" di cui al paragrafo 2.4.2; a questa quota ciascun materiale potrà concorrere con incidenze diverse. Alcuni prodotti potranno infatti avere una percentuale di materia riciclata elevata (ad esempio pavimenti e rivestimenti) e altri nulla, ma si dovrà garantire la percentuale globale per i materiali non specificati al par. 2.4.2.

Al fine di soddisfare questa quota, è opportuno che l'impresa verifichi con il dovuto anticipo le caratteristiche di tutti i materiali afferenti a questa categoria, evitando così di mancare l'obiettivo per difficoltà nelle forniture.

In fase di esecuzione lavori si farà riferimento a tali indicazioni per l'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori; nella fase di approvazione delle forniture il DM 11/10/2017 prevede anche il coinvolgimento della Stazione Appaltante, che svolgerà il ruolo di garante degli obiettivi di sostenibilità insieme alla Direzione Lavori.

## **10 CRITERI COMUNI A TUTTI I COMPONENTI EDILIZI**

### **DISASSEMBLABILITA'**

L'obiettivo posto dal DM è di raggiungere almeno il 50% in peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, come materiali sottoponibili, a fine vita, a demolizione selettiva e che questi siano riciclabili o riutilizzabili.

Di tale percentuale, almeno il 15% deve essere costituito da materiali non strutturali.

Si evidenzia come la percentuale richiesta sia abbondantemente superata, in virtù dell'elevata incidenza di calcestruzzi, laterizi e metalli; qualora l'edificio arrivasse a fine ciclo di vita, tutti questi materiali potranno essere nuovamente impiegati ad esempio come sottofondi stradali, o vespai, o riempimenti drenanti, oppure reimmessi nel ciclo di

produzione di metalli nel caso dell'acciaio e dell'alluminio.

## **SOSTANZE PERICOLOSE:**

Materiali di progetto:

- Additivi per calcestruzzi e malte cementizie (acceleranti, aeranti, ritardanti);
- Trattamenti protettivi e decorativi delle murature;
- Trattamenti protettivi e decorativi dei metalli;
- Primer, pitture antiruggine, mani di fondo;
- Trattamenti protettivi e decorativi del legno: mani di finitura e mani di fondo, prodotti svernicianti;
- Vernici per interni ed esterni;
- Membrane impermeabilizzanti, vernici a finire, induritori, spiananti, turapori;
- Trattamenti delle cassature: pitture per casseforme, disarmanti, ritardanti;
- Intonaci a base di resine, a base di silicati;
- Isolanti a base di schiume;
- Solventi Requisito: i materiali adoperati, i componenti o loro parti non devono contenere:
  1. additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0.010% in peso;
  2. sostanze identificate come "estremamente preoccupanti" (SVHCs) ai sensi dell'art.59 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 ad una concentrazione maggiore dello 0,10% peso/peso;
  3. sostanze o miscele classificate o classificabili con le seguenti indicazioni di pericolo: ◦ cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione di categoria 1A, 1B o 2;  
◦ tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3;  
◦ pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1,2  
◦ tossicità specifica per organi bersaglio di categoria 1 e 2

Verifica: in fase di esecuzione dei lavori, per ottenere l'accettazione dei materiali da parte della DL, l'appaltatore dovrà dimostrare l'assenza delle sostanze indicate dietro presentazione di schede di sicurezza e:

- per il punto 1: nel caso in cui nelle componenti, parti o materiali usati vengano aggiunti intenzionalmente gli additivi citati, rapporti di prova rilasciati da organismi di valutazione della conformità;
- per i punti 2 e 3: dichiarazione del legale rappresentante dell'impresa appaltatrice da cui

risulti il rispetto degli stessi. Tale dichiarazione dovrà includere una relazione redatta in base alle Schede di Sicurezza messe a disposizione dai produttori.

## **11 CRITERI SPECIFICI PER I COMPONENTI EDILIZI**

Per la trattazione estesa dei criteri specifici per alcuni componenti edilizi, si rimanda al capitolato e all'elenco prezzi. Si riporta di seguito l'elenco sintetico dei criteri applicabili, per quanto possibile, per questo progetto e i relativi documenti di prova.

### **Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati**

Materiali di progetto: Calcestruzzo per fondazioni, setti in elevazione, travi, solai e marciapiedi.

Requisito: contenuto di materia da riciclo >5% (sul secco)

Verifica: dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD)/certificazione di prodotto con bilancio di massa/dichiarazione ambientale autodichiarata conforme alla norma ISO 14021/rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012 Si fa notare che, in relazione al peso specifico e alle quantità di progetto, i calcestruzzi incidono in modo sostanziale nel calcolo della materia riciclata presente nei componenti privi di indicazioni specifiche.

### **Laterizi**

Materiali di progetto: murature di tamponamento perimetrali, tramezzi interni, pignatte per solaio.

Requisito: contenuto di materia da riciclo o recupero >10%

Verifica: dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD)/certificazione di prodotto con bilancio di massa/dichiarazione ambientale autodichiarata conforme alla norma ISO 14021/rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012 Si fa notare che, in relazione al peso specifico e alle quantità di progetto, i laterizi incidono in modo sostanziale nel calcolo della materia riciclata presente nei componenti privi di indicazioni specifiche.

### **Sostenibilità e legalità del legno in caso di utilizzo**

Materiali di progetto: listellature di supporto dei manti di copertura

**Requisito:** provenienza da boschi/foreste gestiti in maniera sostenibile/responsabile o contenuto di legno riciclato

**Verifica:** certificazione di prodotto che garantisca il controllo della “catena di custodia”, quali FSC o PEFC

(per il legno vergine), “Riciclato PEFC” o “FSC Riciclato” per il legno riciclato.

### **Componenti in materie plastiche**

**Materiali di progetto:** guaine e membrane eventuali

**Requisito:** contenuto di materia da riciclo o recupero >30%

**Verifica:** dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD)/certificazione di prodotto con bilancio di massa/dichiarazione ambientale autodichiarata conforme alla norma ISO 14021/rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012

Tale requisito è derogato per i componenti destinati all'impermeabilizzazione delle coperture.

### **Isolanti termici ed acustici**

**Materiali di progetto:** coibentazione della copertura e dei setti

**Requisito:** contenuto di materia da riciclo o recupero >5-45% per l'EPS e per l'XPS; assenza di agenti proibiti. **Verifica:** dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD)/certificazione di prodotto con bilancio di massa/dichiarazione ambientale autodichiarata conforme alla norma ISO 14021/rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012

### **Pitture e vernici**

**Materiali di progetto:** tinteggiature interne ed esterne, verniciatura carpenteria metallica

**Requisito:** conformità ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2014/312/UE, relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

**Verifica:** Marchio Ecolabel UE o equivalente/dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alle norme UNI EN 15804 e ISO 14025

## **12 SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE**

### *Demolizioni e rimozione dei materiali*

Preliminarmente alla demolizione, l'appaltatore dovrà valutare ciò che potrà essere riutilizzato, riciclato o recuperato, individuare i rifiuti pericolosi e avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante le demolizioni.

Pur adeguandosi alla limitata disponibilità di spazi di questo cantiere, si dovrà predisporre un sistema di differenziazione dei rifiuti e degli imballaggi.

L'appaltatore dovrà inoltre sottoscrivere un impegno a trattare i rifiuti da demolizione o a conferirli ad un impianto autorizzato al recupero dei rifiuti.

### *Materiali usati nel cantiere*

In fase di DL si procederà alla verifica dei materiali e dei prodotti proposti dall'impresa, la quale avrà l'onere di sottoporre le relative schede tecniche e le certificazioni necessarie alla Direzione Lavori per approvazione. Si verificherà l'aderenza alle prescrizioni progettuali in un'ottica collaborativa.

### *Criteri premianti*

Ai sensi dell'art. 34 del D.Lgs 50/2016 in fase di stesura dei documenti di gara per l'affidamento dei lavori del presente progetto, la Stazione Appaltante può tenere conto di criteri premianti per l'attribuzione dei punteggi in sede di valutazione delle offerte tecniche. Sarà la Stazione Appaltante a valutare quali criteri adottare e in quale misura. Le scelte progettuali e le tipologie di materiali adottate consentono margini di miglioramento delle prestazioni ambientali rispetto alle specifiche contenute nel capitolato e nell'elenco prezzi.

### *Sistema di monitoraggio dei consumi energetici*

Criterio relativo agli interventi di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione e ristrutturazione importante di primo livello, riguardanti edifici e strutture non residenziali. L'efficientamento energetico conseguente alla realizzazione dell'isolamento della palestra verrà monitorato nel tempo; verrà quindi quantificato il risparmio energetico conseguito con l'intervento in progetto confrontando i consumi annui di energia dell'edificio con quelli

sostenuti nelle annate ANTE intervento.

### **13 ELENCO MATERIALI DEMOLITI**

- a) Calcestruzzi (cordoli, marciapiedi, massetti, ecc.)
- b) Laterizi
- c) Intonaci
- d) Lattoneria e elementi in alluminio

### **14 ELENCO MATERIALI DI NUOVA COSTRUZIONE**

- 1. Calcestruzzo per c.a.
- 2. Armatura metallica per c.a.
- 3. Carpenteria metallica
- 4. Acciaio per micropali
- 5. Elementi di finitura in laterizio
- 6. Pannelli isolanti
- 7. Intonaci
- 8. Tinteggiature e vernici
- 9. Collanti, siliconi e resine (eventuali)

### **15 Uso sostenibile e protezione delle acque**

La ristrutturazione dell'edificio comporta interventi di natura strutturale e non è prevista l'installazione di nuove utenze idriche.

Ing. Nicola Croce



Studio Croce srl Dott. Ing. Nicola Croce - Prof. Ing. Pietro Croce  
via Carducci, 47 - 56017 Ghezzano (PI) e-mail:  
[studiocroce@gmail.com](mailto:studiocroce@gmail.com) tel 050 878716 [www.studiocroce.com](http://www.studiocroce.com)



CERTIFICAZIONE ISO 9001 n.C  
953