



Comune di Nettuno

FUTURA  **LA SCUOLA
PER L'ITALIA DI DOMANI**



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero dell'Istruzione
e del Merito



Italiadomani
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA



**ADEGUAMENTO SISMICO MEDIANTE DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE
DELLA SCUOLA SECONARIA DI 1° GRADO E DELLA PALESTRA DI VIA
DELL'OLMATA – COMUNE DI NETTUNO (RM)**

RELAZIONE SUI CRITERI DNSH

RELAZIONE SUI CRITERI DNSH	2
PREMESSA	3
DESCRIZIONE DELLA LINEA DI FINANZIAMENTO PNRR	7
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO DI PROGETTO	8
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E STRUTTURALI	8
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO SECONDO I PRINCIPI DSNH	9
- Scheda 2) Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali (regime 2).	9
- Scheda 5) Interventi edili e cantieristica generica non connessi con lacostruzione/rinnovamento di edifici.	9
- Scheda 1) Costruzione di edifici (regime 2) – inserita nonostante non prevista dalla “guidaoperativa per il rispetto del principio di non arrivare danno significativo all’ambiente”.	11

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» anorma 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:

1. si considera che un'attività arreca un danno significativo alla mitigazione dei cambiamenti climatici se conduce a significative emissioni di gas a effetto serra;
2. 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;
3. 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;
4. 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;
5. 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;
6. 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 della Tassonomia (PDF) riporta i parametri per valutare se le diverse attività economiche contribuiscano in modo sostanziale alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici 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:

- a) La misura ha impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo.
- b) La misura sostiene l'obiettivo con un coefficiente del 100%.
- c) La misura contribuisce "in modo sostanziale" all'obiettivo ambientale.
- d) 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 DNSH, 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 DNSH 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.

DESCRIZIONE DELLA LINEA DI FINANZIAMENTO PNRR

Il regime è stato scelto in fase di predisposizione del Piano Nazionale, sulla base dei tag previsti dall'All. VI del Regolamento istitutivo del Recovery Fund.

Pertanto, se l'intervento rientra in un investimento che ricade nel 37% del Piano Nazionale volto alla transizione ecologica, per il suo contributo alla mitigazione dei cambiamenti climatici, dovrà essere rispettato il Regime 1.

Allo stesso modo, qualora l'autovalutazione dell'intervento avesse previsto dei criteri per la mitigazione dei cambiamenti climatici, l'intervento ricadrà in Regime 1.

Tale scelta è illustrata nelle schede di autovalutazione del principio DNSH, alla voce "mitigazione dei cambiamenti climatici".

La determinazione del regime avviene infine in base all'iniziativa specifica dell'intervento, in particolare per i casi in cui sono previste diverse iniziative specifiche da un solo intervento, con diversi contributi alla mitigazione ai cambiamenti climatici.

Nel caso specifico dell'intervento per la realizzazione del nuovo istituto di istruzione secondaria del Comune di Nettuno rientra nel regime 2:

- Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione:

Missione 4: Istruzione e ricerca

Componente 1: Potenziamenti dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università

Inv3.3 – Piano dimessa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO DI PROGETTO

Descrizione generale - intervento di nuova costruzione

Il complesso in oggetto ricade nel comune di Nettuno all'incrocio tra la via dell'Olmata e la via Petrarca. Il sito risulta, allo stato di fatto, occupato da un complesso di fabbricati a corte che compongono l'edificio scolastico di istruzione secondaria di 1° grado "Nettuno III". L'intervento riguarda la demolizione della scuola esistente e la nuova edificazione di un edificio scolastico di istruzione secondaria. Il nuovo complesso è stato progettato in tre corpi strutturali separati da giunti di n. 3 piani fuori terra. La superficie complessiva coperta dell'intervento, è di 1.500,00 mq circa. Il terreno complessivo è di circa 4.200,00 mq.

La struttura si sviluppa su tre piani fuori terra, con la seguente superficie coperta:

- PIANO TERRA: mq. 1.498,00;
- PIANO PRIMO: mq. 1074,00;
- PIANO SECONDO: mq 819,50.

La struttura sviluppa la seguente cubatura:

- PIANO TERRA E PRIMO: mq. 1.498,00 x h. 4,10 x 2 = mc. 12.283,60
- PIANO SECONDO: mq. 819,50 x h.4,10 = mc. 3.360,00

Volumetria complessiva = mc. 15.643,6

Caratteristiche geometriche e strutturali

Come riportato in precedenza, la forma della scuola rispecchia le differenti funzioni svolte all'interno dei vari volumi. Le facciate in corrispondenza delle sono caratterizzate da ampie finestre a tutta altezza.

L'edificio scolastico sarà con struttura portante in cemento armato e tamponamento con elementi a "secco" con lastra esterna di tipo speciale a base di gesso, con un'incrementata coesione del nucleo e rinforzata con rete in fibra di vetro, con ridotto assorbimento d'acqua ed alta resistente allo sviluppo di muffe; il sistema isolante interno è a doppio strato di lana minerale tipo Isover Arena, con altissime prestazioni termiche e di sfasamento, tutto rivestito da un sistema di finitura che garantisce durata e inalterabilità nel tempo.

La copertura di tutti i blocchi è piana, caratterizzate da una leggera pendenza per facilitare lo scorrimento delle acque meteoriche ed evitarne il ristagno, opportunamente coibentata e con rivestimento finale con membrana impermeabile tipo Supersealt ST in caucciù sintetico EPDM dello spessore di mm2,1 verniciato con pittura monocomponente essiccante ad aria di colore bianco.

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO SECONDO I PRINCIPI DSNH

Schede di riferimento da verificare:

- Scheda 2) Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali.
- Scheda 5) Interventi edili e cantieristica generica.
- **Scheda 2)**
- **Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali (regime 2).**

Di seguito riportiamo le domande della checklist da verificare prima della ristrutturazione:

- a) È confermato che l'edificio sia adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili?
- b) Per i miglioramenti relativi, è presente attestazione di prestazione energetica (APE) ex ante?
- c) È stata svolta una simulazione dell'Ape ex post?
- d) È stato redatto un report di analisi dell'adattabilità?
- e) È stato redatto il piano di gestione rifiuti, ove previsto dalle normative regionali o nazionali?
- f) È stato svolto il censimento Manufatti Contendenti Amianto (MCA)?
- g) È stato redatto il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative?
- h) È stata svolta una verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (certificazione FSC/PEFC o altra certificazione equivalente sia per il legno vergine, certificazione della provenienza da recupero/riutilizzo)?

- **Scheda 5)**
- **Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici.**

Di seguito riportiamo le domande della checklist da verificare prima della realizzazione di interventi edili e cantieristica generica:

- a) È presente una dichiarazione del fornitore di energia elettrica relativa all'impegno di garantire fornitura elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili?

- b) È stato previsto l'impiego di mezzi con le caratteristiche di efficienza indicate nella relativa scheda tecnica?
- c) È stato previsto uno studio Geologico e idrogeologico relativo alla pericolosità dell'area di cantiere per la verifica di condizioni di rischio idrogeologico?
- d) È stato previsto uno studio per valutare il grado di rischio idraulico associato alle aree di cantiere?
- e) È stata verificata la necessità della redazione del Piano di gestione Acque Meteoriche di Dilavamento (AMD)?
- f) È stata verificata la necessità presentazione autorizzazioni allo scarico delle acque reflue?
- g) È stato sviluppato il bilancio idrico della attività di cantiere?
- h) È stato redatto il Piano di gestione rifiuti?
- i) È stato sviluppato il bilancio materie?
- j) È stato redatto il PAC, ove previsto dalle normative regionali o nazionali?
- k) Sussistono i requisiti per caratterizzazione del sito ed eventuale progettazione della stessa?
- l) È confermato che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree indicate nella relativa scheda tecnica?
- m) Per gli interventi situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, è stata verificata la sussistenza di sensibilità territoriali, in particolare in relazione alla presenza di Habitat e Specie di cui all'Allegato I e II della Direttiva Habitat e Allegato I alla Direttiva Uccelli, nonché alla presenza di habitat e specie indicati come "in pericolo" dalle Liste rosse (italiana e/o europea)?
- n) Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?.

Le attività di cantierizzazione non sono comprese tra le attività facenti parte della Tassonomia delle attività ecocompatibili (Regolamento UE 2020/852). Pertanto, queste attività non danno contributo sostanziale. Al fine di garantire il rispetto del principio DNSH connesso con la mitigazione dei cambiamenti climatici e la significativa riduzione di emissioni di gas a effetto serra, saranno adottate strategie disponibili per l'efficace gestione operativa del cantiere così da garantire il contenimento delle emissioni GHG. Si sottolinea inoltre che tutti gli interventi edili e di cantieristica generica progettati sono connessi con la costruzione dell'edificio, pertanto la scheda 5 non è pertinente al presente intervento.

- **Scheda 1)**
- **Costruzione di edifici (regime 2) – inserita nonostante non prevista dalla “guida operativa per il rispetto del principio di non arrivare danno significativo all’ambiente”.**

Di seguito riportiamo le domande della checklist da verificare prima della costruzione di nuovi edifici:

- a) L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili;
- b) Adozione delle necessarie soluzioni in grado di garantire il raggiungimento dei requisiti di efficienza energetica;
- c) È stato redatto il report di analisi dell'adattabilità?
- d) È stato redatto il Piano di gestione rifiuti, ove richiesto dalle normative regionali o nazionali?
- e) Sono disponibili le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate?
- f) È presente un piano ambientale di cantierizzazione, ove previsto dalle normative regionali o nazionali?
- g) È presente una relazione tecnica di Caratterizzazione della qualità dei terreni e delle acque di falda per superficie superiori a 1.000m²?
- h) Per gli edifici situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, è stata verificata la sussistenza di sensibilità territoriali, in particolare in relazione alla presenza di Habitat e Specie di cui all'Allegato I e II della Direttiva Habitat e Allegato I alla Direttiva Uccelli, nonché alla presenza di habitat e specie indicati come “in pericolo” dalle Liste rosse (italiana e/o europea)?.

MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

L'edificio di progetto non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili. Si precisa, inoltre, che l'edificio in progetto, da adibire a scuola primaria e secondaria, è provvisto di impianto fotovoltaico con potenza complessiva di picco pari a 87,1kW, collegato alla rete pubblica di energia elettrica. Il riscaldamento ed il condizionamento dell'edificio saranno ottenuti tramite l'installazione di pompe di calore.

Il fabbisogno di energia primaria globale non rinnovabile che definisce la prestazione energetica dell'edificio risultante dalla costruzione non supera la soglia fissata per i requisiti degli edifici a energia quasi zero (NZEB, nearly zero-energy building).

La prestazione energetica è verificata all'interno dell'elaborato “relazione ex Legge 10” e sarà verificato nel certificato energetico prodotto a fine lavori.

ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Per identificare i rischi climatici fisici, attuali e futuri, rilevanti per la costruzione del nuovo edificio, si dovrà eseguire una solida valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità.

	Temperatura	Venti	Acque	Massa solida
Cronici	Cambiamento della temperatura (aria, acque dolci, acque marine)	Cambiamento del regime dei venti	Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Erosione costiera
	Stress termico		Variabilità idrologica o delle precipitazioni	Degradazione del suolo
	Variabilità della temperatura		Acidificazione degli oceani	Erosione del suolo
	Scongelamento del permafrost		Intrusione salina	Soliflusso
			Innalzamento del livello del mare	
		Stress idrico		
Acuti	Ondata di calore	Ciclone, uragano, tifone	Siccità	Valanga
	Ondata di freddo/gelata	Tempesta (comprese quelle di neve, polvere o sabbia)	Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Frana
	Incendio di incolto	Tromba d'aria	Inondazione (costiera, fluviale, pluviale, di falda)	Subsidenza
			Collasso di laghi glaciali	

Da questa analisi la realizzazione del nuovo polo scolastico per scuole primarie non influirà né sui pericoli cronici né su quelli acuti in quanto il nuovo edificio sarà inserito in un ambiente già urbanizzato.

a) Screening dell'attività per identificare quali rischi fisici legati al clima possono influenzare il rendimento dell'attività economica durante la sua vita prevista

Ad esclusione di rischi climatici riquadrati in rosso, i rimanenti possono influenzare l'attività prevista all'interno dell'edificio di progetto.

b) Verifica del rischio climatico e della vulnerabilità per valutare la rilevanza dei rischi fisici legati al clima sull'attività economica

I rischi fisici legati al clima che hanno particolare rilevanza nei confronti di un edificio da adibire a scuola primaria sono: CRONICI:

1. Cambiamento della temperatura;
2. Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni ACUTI;

3. Ondata di calore;
4. Siccità;
5. Forti precipitazioni;

c) Valutazione delle soluzioni di adattamento che possono ridurre il rischio fisico identificato legato al clima.

1. Cambiamento della temperatura

Tale possibile cambiamento climatico è stato ridotto attraverso la realizzazione di un isolante termico da 20cm. e l'installazione di impianti di raffrescamento alimentati dai pannelli fotovoltaici sul tetto.

2. Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni

Tale possibile cambiamento climatico è stato ridotto attraverso la redazione della relazione di invarianza idraulica, dimensionando i volumi di laminazione anche in previsione di un maggior regime di precipitazioni.

3. Ondata di calore

L'adattamento alle ondate di calore è stato ridotto, oltre che dalla realizzazione di un impianto di raffrescamento legato dalla produzione di energia elettrica derivata dal sole, dalla realizzazione di una bussola di ingresso, che funzionerà come polmone fra la temperatura interna e quella esterna durante le ondate di calore. Inoltre, la realizzazione di corridoi sovradimensionati e di altri ambienti (quali aula polivalente e attività parascolastiche) possono essere utilizzati quali ambienti sia per la ricreazione che per l'attesa durante l'ingresso e l'uscita da scuola in caso si verificasse tale rischio climatico.

4. Siccità

Il consumo di acqua sanitaria è ridotto in quanto non sono necessari bagni con spogliatoi e docce. Ci si è pertanto concentrati sulla progettazione di una vasca di raccolta acque meteoriche al fine di alimentare gli sciacquoni dei water poter irrigare il giardino anche durante gli eventi di siccità.

5. Forti precipitazioni

Le eventuali forti precipitazioni saranno gestite dalle vasche di laminazione, oltre che dalle pavimentazioni drenanti esterne.

USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE

La costruzione del nuovo edificio garantirà il risparmio idrico tramite la realizzazione di una cisterna di stoccaggio utilizzabile per l'irrigazione del giardino della scuola. La cisterna capterà le acque meteoriche prima d'essere indirizzate verso le vasche di laminazione.

Pertanto, oltre alla piena adozione del Decreto 23 giugno 2022 n. 256 (criteri ambientali minimi) per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici", per quanto riguarda la gestione delle acque, saranno implementate soluzioni tecniche nel rispetto degli standard internazionali di progetto (es. EN 200:2008, EN 816:2017...)

In sintesi, di seguito, le soluzioni adottate per la protezione della risorsa idrica:

- Ridotto impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo. Interventi atti a garantire un corretto deflusso delle acque e prevenire fenomeni di contaminazione, erosione, smottamento. Nel progetto esecutivo sarà riportata la relazione di invarianza idraulica aggiornata con l'individuazione degli interventi atti a ridurre l'impatto della costruzione sul corretto deflusso delle acque.
- Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche. Separazione dei flussi di acqua non contaminati per uso irriguo. Le acque delle caditoie delle strade saranno raccolte attraverso una specifica rete e laminate nelle vasche e negli altri sistemi di raccolta acque della scuola, al fine di separarne l'attuale percorso attraverso la fognatura mista.
- Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico. Irrigazione con acqua proveniente da vasche di accumulo delle acque meteoriche. Le acque meteoriche dei pluviali (e pertanto non contaminate) saranno raccolte e riutilizzate per l'irrigazione del giardino della scuola.
- Risparmio idrico. L'edifici prevede sistemi di raccolta delle acque piovane, sistemi di riduzione di flusso e apparecchi doppio scarico e sistemi di monitoraggio dei consumi idrici.
- È prevista l'installazione di rubinetteria ed erogatori idrici conformi agli standard internazionali di prodotto. Di seguito gli standard di riferimento utilizzati:
 - EN 200 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetti singoli e miscelatori per sistemi di adduzione acquadi tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali";
 - EN 816 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetti a chiusura automatica PN 10";
 - EN 817 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori meccanici (PN 10) - Specifiche tecniche generali";
 - EN 1111 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori termostatici (PN 10) - Specifiche tecniche generali";

- EN 1112 "Rubinetteria sanitaria - Dispositivi uscita doccia per rubinetteria sanitaria per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali";
- EN 1113 "Rubinetteria sanitaria - Flessibili doccia per rubinetteria sanitaria per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali", che include un metodo per provare la resistenza alla flessione del flessibile;
- EN 1287 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori termostatici a bassa pressione - Specifiche tecniche generali";
- EN 15091 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetteria sanitaria ad apertura e chiusura elettronica

ECONOMIA CIRCOLARE

La realizzazione della nuova costruzione non prevede la demolizione di una struttura esistente. Le terre prodotte dalle attività di scavo saranno riutilizzate, ove possibile, in cantiere. Le altre saranno avviate a recupero. Le modalità di recupero di tali terre saranno individuate all'interno del progetto esecutivo. Sarà inoltre verificato il requisito di cui Decreto 23 giugno 2022 n. 256 "2.4.14 Disassemblaggio a fine vita: *Almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero*".

I rifiuti prodotti nel cantiere durante la lavorazione saranno raccolti in depositi temporanei secondo le modalità previste dal D.Lgs. 152/2006 così come modificato ed integrato dal D.Lgs. 4/2008. L'art. 183 comma1, lettera m) definisce "deposito temporaneo" il raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti e fissa modalità precise per il loro deposito:

- *i rifiuti depositati non devono contenere policlorodibenzodiossine, policlorodibenzofurani, policlorodibenzofenoli in quantità superiore a 2,5 parti per milione (ppm), né policlorobifenile e policlorotrifenili in quantità superiore a 25 parti per milione (ppm);*
- *i rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore, con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 10 metrcubi nel caso di rifiuti pericolosi o i 20 metri cubi nel caso di rifiuti non pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti pericolosi non superi i 10 metri cubi l'anno e il quantitativo di rifiuti non pericolosi non superi i 20 metri cubi l'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;*

- *il deposito temporaneo deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;*
- *devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose;*
- *per alcune categorie di rifiuto, individuate con decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare di concerto con il Ministero per lo sviluppo economico, sono fissate le modalità di gestione del deposito temporaneo.*

L'impresa APPALTATRICE ha l'obbligo di curare il corretto smaltimento dei rifiuti prodotti durante le lavorazioni secondo le seguenti modalità previste dal D.lgs. 152/2006 così come modificato ed integrato dal D.Lgs. 4/2008.

I rifiuti pericolosi e non pericolosi prodotti dall'attività di intervento saranno raccolti e conservati in depositi temporanei separati secondo la diversa classificazione dei rifiuti fino allo smaltimento finale secondo quanto previsto in precedenza. Nel caso in cui durante il processo di produzione si producessero rifiuti pericolosi primadi iniziare i lavori, l'azienda proporrà al Coordinatore della Sicurezza in fase esecutiva l'aggiornamento del Piano di sicurezza in base agli agenti chimici presenti sul cantiere con le relative procedure di sicurezza.

Elemento	Descrizione di riciclabilità	Recupero/Riuso % Criterio 2.3.5	Demolizione selettiva % Criterio 2.4.1.1
CALCESTRUZZO STRUTTURALE	Per componenti edilizi in conglomerato cementizio è previsto per il fine vita l'invio a riciclo come inerte. La componente metallica può essere recuperata frantumando la componente in cls in cui è stato annegato. La componente in ferro può essere anch'essa inviata a riciclo.	50%	60%
SERRAMENTI E DIVISORI INTERNI IN LEGNO	Qualora i prodotti in legno non possano essere riutilizzati attraverso la loro installazione in altra sede, possono essere parzialmente riciclati come materia prima seconda. In funzione del trattamento e composizione del prodotto ligneo possono essere riciclati per la costruzione di pannelli in legno composito pressato ed incollati o per pannelli in OSB.	90%	100%
ACCIAIO STRUTTURALE	Le componenti in acciaio verranno a fine vita inviate a riciclo nei centri di lavorazione dei metalli di cui si prevede di riciclare almeno il 95%	95%	95%
IMPERMEABILIZZAZIONI	Il materiale recuperabile può essere inviato a riciclo diventando materia prima seconda	10%	50%

MATERIALI PLASTICI	Tutti i prodotti costituiti da plastica possono essere inviati a riciclo diventando materia prima seconda.	10%	80%
PRODOTTI IN GESSO	<p>CARTONGESSI Il sistema di controsoffitto in cartongesso verrà a fine vita smontato ed inviato a riciclo in aziende specializzate nello smaltimento di tali materiali. Tali aziende provvederanno alla separazione delle componenti in gesso ed in carta ed al ricicloselettivo di tali materiali. Le componenti in acciaio che costituiscono la struttura portate del sistema di controsoffitto verranno a fine vita inviate a riciclo. Il 10% della struttura dei sistemi di controsoffitti si valuta di difficile disassemblaggio.</p> <p>I pannelli isolanti in lana di vetro, se integri, possono essere riutilizzati. Una forma di recupero a fine vita è la frantumazione ed il riutilizzo come inerte per il vetro.</p> <p>GESSOFIBRA Le pareti in gessofibra verranno in fine vita disassemblate ed inviate a riciclo selettivo per i singoli componenti. Vengono disassemblate le lastre dalla struttura metallica sottostante e inviate entrambe a riciclo. Si considera di non poter riciclare il 10% del materiale installato in quanto verrà perso nella fase di disassemblaggio.</p>	60%	100%
PRODOTTI ISOLANTI MINERALI E NATURALI	La riciclabilità dei pannelli in lana minerale dipende anche dalla tipologia di prodotto e dal produttore. Alcuni produttori infatti prevedono di recuperare e riciclare i pannelli precedentemente installati.	50%	70%
PRODOTTI ISOLANTI SINTETICI	Per il polistirolo espanso estruso è previsto per il fine vita l'invio in aziende specializzate per il suo riciclo. Si considera un 20% del peso del materiale come inadatto al riciclo in quanto non pulito.	15%	70%
PAVIMENTI E RIVESTIMENTI FREDDI	Per componenti in pietra è previsto per il fine vita l'invio a riciclo come inerte.	20%	50%
PAVIMENTI CALDI	Il Pvc recuperato può essere inviato a riciclo diventando materia prima seconda.	20%	100%
ALLUMINIO	E' possibile il completo riciclo in fonderia	93,67%	98%
SERRAMENTI ESTERNI ALLUMINIO/VETRO	Vetrature o serramenti con vetri stratificati verranno smontati selettivamente, disassemblati ed inviati a riciclo. Per la componente in vetro è previsto il completo riciclo, per le componenti in metallo (acciaio, alluminio, ferro) è possibile il completo riciclo in fonderia.	90%	100%

PIETRA NATURALE	Per componenti in pietra è previsto per il fine vita l'invio a riciclo come inerte.	100%	100%
TESSILI	Riutilizzabili per intero	100%	100%
ELEMENTI CERAMICI	Per il gres è previsto per il fine vita l'invio a riciclo come inerte.	10%	50%
SABBIA	Il materiale potrà essere riutilizzato all'interno del cantiere per riempimenti o in alternativa potrà essere conferito alle ditte specializzate per il suo riciclo sempre come riempimento.	100%	100%
TERRA		100%	100%
PITTURE	Prodotto non riciclabile	-	-
VERNICI	Non riciclabile; da smaltire come rifiuto speciale	-	-
% Totale di Recupero/Riuso		59%	
% Totale di Demolizione selettiva			68%

Dalle valutazioni sopra riportate appare possibile avviare al recupero la totalità dei rifiuti provenienti dalle demolizioni in quanto classificabili come "Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)" di cui al codice 17 dell'Allegato D alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO

La costruzione dell'edificio garantirà la prevenzione e riduzione dell'inquinamento, tenendo conto di una corretta gestione ambientale dei terreni. Essendo una nuova costruzione realizzata all'interno di un'area di estensione superiore a 1.000 mq., il sito è stato oggetto caratterizzazione preliminare, in accordo al D.lgs 152/06).

Saranno inoltre forniti i seguenti documenti:

- Piano di gestione dei rifiuti;
- Limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede di utilizzare in cantiere (art.57, Regolamento CE 1907/2006, REACH);

L'intervento in progetto, per le proprie caratteristiche intrinseche, non comporta un aumento significativo delle emissioni inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo, poiché:

- i nuovi materiali da costruzione non conterranno amianto e nemmeno altre sostanze nocive, così come previsto dalle normative vigenti (allegato XIV del Regolamento CE n. 1907/2006 – REACH);
- Saranno adottate misure per ridurre le emissioni sonore e le emissioni di polveri e inquinanti durante i lavori di realizzazione dell'opera (si veda Piano di Sicurezza e Coordinamento).

PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITA' E DEGLI ECOSISTEMI

L'edificio in costruzione non sorgerà all'interno di un terreno coltivato o seminativo destinati alla produzione di alimenti e mangimi (nell'indagine LUCAS dell'UE e nella Direttiva (UE) 2015/1513 (ILUC) del Parlamento europeo e del Consiglio), né a all'interno di un terreno adibito a foresta (definizione della legislazione nazionale D.Lgs n. 34 del 3 aprile 2018 " Testo unico in materia di foreste e filiere forestali", o se non disponibile, alla definizione di foresta della FAO) né all'interno di un sito di Natura 2000.

Essendo un edificio realizzato con struttura portante in acciaio, sarà garantito dall'impresa che il 75% dello stesso provenga da materia recuperata ovvero riciclata.

Si può concludere che l'intervento non interessa un'area sensibile sotto il profilo della biodiversità e non risulta in prossimità di aree sensibili, pertanto, in generale, il prevedibile impatto dell'attività su questo obiettivo ambientale è **trascurabile**, in considerazione degli effetti indiretti primari e degli effetti diretti nel corso del ciclo di vita.

WELL TECH ENGINEERING SRL

IL DIRETTORE TECNICO PROGETTISTA

DOTT.ARCH. CALO BALDO

