



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



comune di
PRATO
Codice Fiscale: 84006890481

Progetto:

**STADIO DEL NUOTO A IOLO -
NUOVA PISCINA OLIMPIONICA**

CUP: C35B22000140005

Titolo:

RELAZIONE DI SOSTENIBILITA' DELL'OPERA

Fase:

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Servizio:	Edilizia Scolastica e Sportiva
Dirigente del Servizio:	Arch. Laura Magni
Responsabile Unico del Procedimento:	Arch. Stefano Daddi

Progettisti:

SETTANTA7 s.r.l.

arch. Daniele Rangone



arch. Elena Rionda



STUDIO PERILLO s.r.l.

ing. Giuseppe Perillo



Elaborato: PRT_F_DOC_004

Scala:

Spazio riservato agli uffici:

Data: **Novembre 2022**



SOMMARIO

1 // PREMESSA	2
2 // GLI OBIETTIVI AMBIENTALI DEL PNRR – IL PRINCIPIO DI “NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO” DNSH.....	2
2.1. MAPPATURA DEGLI INTERVENTI.....	4
2.2. SCHEDE TECNICHE	4
2.3. SCHEDA TECNICA 2 “RISTRUTTURAZIONE E RIQUALIFICAZIONI DI EDIFICI”	5
2.3.1 MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI	5
2.3.2 ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI	7
2.3.3 USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE	8
2.3.4 TRANSIZIONE VERSO UN'ECONOMIA CIRCOLARE.....	9
2.3.5 PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO	11
2.3.6 PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI	13





1 // PREMESSA

TITOLO DELL'INTERVENTO	STADIO DEL NUOTO A IOLO – NUOVA PISCINA OLIMPIONICA
COMMITTENTE	Comune di Prato (PO)
PROGETTISTI	Settanta7 srl, Studio Perillo srl
TIPOLOGIA DI INTERVENTO	Nuova costruzione
CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO	Realizzazione della nuova piscina olimpionica omologabile CONI nel comune di Prato, frazione Iolo, caratterizzata da vasca dim. 25 x 51,5 m, spogliatoi per atleti e giudici di gara / istruttori, sala ginnastica prenatatoria, tribune per 950 spettatori, locali medici.

La presente relazione di sostenibilità dell'opera, approfondisce la conformità del progetto al principio DNSH (Do No Significant Harm) il quale 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.

Il principio DNSH si basa su quanto specificato nella "Tassonomia per la finanza sostenibile", adottata per promuovere gli investimenti del settore privato in progetti verdi e sostenibili nonché contribuire a realizzare gli obiettivi del [Green Deal](#).

Il Regolamento del DNSH 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:

- Mitigazione dei cambiamenti climatici
- Adattamento ai cambiamenti climatici
- Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine
- Transizione verso un'economia circolare
- Prevenzione e riduzione dell'inquinamento
- Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

2 // GLI OBIETTIVI AMBIENTALI DEL PNRR – IL PRINCIPIO DI “NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO” DNSH





Il Regolamento (UE) 2020/852 stabilisce il sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili e definisce i 6 obiettivi ambientali da perseguire, ovvero:

- 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

In base all'art. 3 del Reg. (UE) 2020/852, al fine di stabilire il grado di ecosostenibilità di un investimento, un'attività economica è considerata ecosostenibile se:

- a. contribuisce in modo sostanziale al raggiungimento di uno o più dei 6 obiettivi ambientali: in tal caso l'investimento ricade nel Regime 1 della Guida operativa;
- b. non arreca un danno significativo a nessuno degli obiettivi ambientali (**Do No Significant Harm - DNSH**) (art. 17 del Reg. (UE) 2020/852):
 1. **alla mitigazione dei cambiamenti climatici** , ovvero se porta a significative emissioni di gas serra (GHG);
 2. **all'adattamento ai cambiamenti climatici** , ovvero se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
 3. **all'uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine** , ovvero se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
 4. **all'economia circolare** , inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti, ovvero se porta a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
 5. **alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento** , ovvero se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
 6. **alla protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi** , ovvero se è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat ed delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione europea;

in tal caso l'investimento ricade nel Regime 2 della Guida operativa;





- c. è svolta nel rispetto delle garanzie minime di salvaguardia previste all'articolo 18 (diritti umani e del lavoro);
- d. è conforme ai criteri di vaglio tecnico fissati dalla Commissione.

2.1. MAPPATURA DEGLI INTERVENTI

La Missione 4 del PNRR mira a rafforzare le condizioni per lo sviluppo di un'economia ad alta intensità di conoscenza, di competitività e di resilienza, partendo dal superamento delle criticità dei nostri sistemi di istruzione, formazione e ricerca.

Le sfide principali sono rappresentate:

- dalle carenze strutturali rilevate nell'offerta di servizi di educazione e istruzione;
- dall'alto tasso di abbandono scolastico;
- dal basso livello di spesa in R&S;
- dal basso numero di ricercatori e la conseguente perdita di talenti;
- dalla ridotta domanda di innovazione;
- dalla limitata integrazione dei risultati della ricerca nel sistema produttivo.

Per affrontare al meglio le sfide prefissate, la Missione 4 si articola in 2 componenti:

- potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido all'Università;
- dalla ricerca all'impresa.

Il progetto di realizzazione di un nuovo immobile a destinazione sportiva ospitante la vasca olimpionica a 10 corsie, i servizi per atleti e tribune fisse per il pubblico, sviluppa i paradigmi progettuali previsti per la **realizzazione di una piscina innovativa e sostenibile**.

Infatti il manufatto è un "edificio ad altissima prestazione energetica, calcolata conformemente alle disposizioni del decreto (Dlgs 192/2005, ndr), che rispetta i requisiti definiti al decreto di cui all'articolo 4, comma 1 (Dm 26 giugno 2015, ndr). Il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo è coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili, prodotta in situ.

Pertanto è possibile associare l'intervento alla Missione 4 che con uno stanziamento totale di 33,81 miliardi di euro, ha l'obiettivo di rafforzare le condizioni per lo sviluppo di un'economia ad alta intensità di conoscenza, competitività e resilienza.

Le risorse sono destinate, in particolare, a migliorare e potenziare l'istruzione e ricerca per l'impresa, a colmare le carenze nell'offerta di servizi di educazione, il gap nelle competenze di base, lo skills mismatch tra istruzione e domanda di lavoro e ad aumentare la spesa in R&S.

2.2. SCHEDE TECNICHE





Sono stati individuati **29 cluster tassonomici**, ossia attività economiche, in cui è possibile raggruppare gli interventi del PNRR.

Seguendo le indicazioni della **Guida Operativa**, ai fini del rispetto di **Non arrecare danno significativo (DNSH)** si fa riferimento alla *Scheda tecnica 2 “Ristrutturazione e riqualificazioni di edifici”*; pertanto di seguito sono analizzati i singoli obiettivi del DNSH, e poi successivamente ai CAM, che dettano gli specifici requisiti ai quali il progetto si attiene per soddisfare gran parte degli obiettivi dettati dall’Unione Europea.

La **scheda 1** si applica a qualsiasi investimento che **preveda costruzione di nuovi edifici residenziali e non residenziali** (progettazione e realizzazione) e alle relative pertinenze (parcheggi o cortili interni, altri manufatti o vie di accesso, etc.).

I nuovi edifici e le relative pertinenze devono essere progettati e costruiti per ridurre al minimo l'uso di energia e le emissioni di carbonio, durante tutto il ciclo di vita. Pertanto, per non compromettere il rispetto del principio DNSH, non sono ammessi edifici ad uso produttivo o similari destinati a:

- estrazione, lo stoccaggio, il trasporto o la produzione di combustibili fossili, compreso l'uso a valle;
- attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento;
- attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori e agli impianti di trattamento meccanico biologico.

Pertanto, gli investimenti che riguardano questa attività economica possono ricadere nei due seguenti regimi:

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

Al contempo, va prestata 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.

2.3. SCHEDA TECNICA 1 “COSTRUZIONE DI NUOVI EDIFICI”

Di seguito analizziamo i singoli obiettivi ambientali e il contributo del progetto in funzione degli stessi. Verrà analizzato il progetto in Regime 1 ovvero come contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici.

2.3.1 MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

L’intervento ricade nei criteri del contributo sostanziale per la mitigazione dei cambiamenti climatici, pertanto nello sviluppo del progetto si è posta particolare attenzione al soddisfacimento del seguente criterio, ai fini dell’ottenimento dei finanziamenti: energia primaria globale non rinnovabile inferiore del 20% alla domanda di energia primaria non rinnovabile risultante dai requisiti NZEB (edificio a energia quasi zero) e uso non adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili.





La **destinazione d'uso** prevista per il nuovo intervento è sportiva e nello specifico prevede la realizzazione di una nuova piscina con vasca olimpionica, a completamento dell'area a vocazione sportiva. La nuova piscina è situata nel lotto della piscina comunale esistente, ed è composta da:

- vasca olimpionica di dimensione 51,5 x 25 m;
- spogliatoi per atleti e giudici di gara / istruttori,
- sala ginnastica prenatalatoria,
- tribune per 950 spettatori,
- locali medici,
- sala conferenze.
- locali tecnici ed accessori.

Il progetto sviluppa i paradigmi progettuali previsti per la **realizzazione di un fabbricato NZEB (a energia quasi zero)**. Infatti il manufatto è un "edificio ad altissima prestazione energetica, calcolata conformemente alle disposizioni del decreto (Dlgs 192/2005, ndr), che rispetta i requisiti definiti al decreto di cui all'articolo 4, comma 1 (Dm 26 giugno 2015, ndr). Il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo è coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili, prodotta in situ.

L'obiettivo NZEB è stato fissato per tutti gli edifici di nuova realizzazione a partire dal **2021**, dal 2019 per gli edifici pubblici.

Per la realizzazione di un **edificio a energia quasi zero** sono risultati di primaria importanza alcuni accorgimenti:

- **Fattori climatici:** è stato sviluppato un progetto che prende in considerazione i fattori climatici locali per costruire un modello di sistema che si adatti alle condizioni climatiche invernali (riscaldamento) e a quelle estive (raffrescamento);
- **L'orientamento:** è un fattore fondamentale per garantire il buon funzionamento dell'edificio, intendendo non soltanto la disposizione in base all'asse elio termico, ma anche la valutazione dei venti dominanti e l'influenza sul microclima dei fattori ambientali esterni: a tal fine sono stati studiati il miglior posizionamento per le aree verdi, il fattore soleggiamento/ombreggiamento portato da altri edifici o da elementi naturali ecc;
- **I materiali naturali e locali:** il progetto privilegia la scelta dei materiali naturali, e in particolare locali, attraverso un attento studio ed adattamento delle tecniche tradizionali. I materiali che concorrono alla costruzione dell'edificio sono per lo più sostenibili dalla produzione allo smaltimento;
- **Energie rinnovabili e sistemi passivi:** sono state adottate un mix di soluzioni, fra soluzioni passive bioclimatiche, soluzioni attive attraverso l'impiantistica e l'uso più efficace delle energie rinnovabili (fotovoltaico, ecc.). Si è intervenuti nello specifico sull'involucro, per ottenere le migliori prestazioni termo-igrometriche realizzabili.





2.3.2 ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

I rischi climatici fisici che interessano l'intervento sono stati identificati tra quelli elencati nella tabella di cui alla Sezione II dell'Appendice A del REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2021/2139 DELLA COMMISSIONE del 4 giugno 2021:

II. Classificazione dei pericoli legati al clima³²⁵

	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	

L'individuazione dei possibili rischi climatici è stata svolta tramite un'analisi dello stato di fatto del territorio.

Soluzioni di adattamento

In linea generale, dalle analisi condotte si rileva che i cambiamenti climatici in atto potrebbero incidere sulla durata e sulla capacità delle soluzioni progettuali di adattarsi a cambiamenti improvvisi.

Per le caratteristiche del progetto, l'andamento degli hazard climatici, anche per lo scenario peggiorativo, non porterebbe significative varianti progettuali, ai fini di ulteriori misure di mitigazione, rispetto a quanto previsto per i rischi valutati per il clima attuale.

Pertanto di seguito si approfondiscono le soluzioni già in atto del progetto che si prestano all'adattamento al clima attuale e futuro.

Aree esterne

Le pavimentazioni di accesso agli edifici ed i percorsi esterni sono realizzati con pavimentazioni drenanti che permettono all'acqua piovana di passare attraverso gli strati filtranti, senza dovere usare sistemi di raccolta dell'acqua superficiale restituendo al terreno parte dell'acqua sottratta per l'urbanizzazione.





L'acqua così arriva nel terreno già depurata per filtrazione da eventuali sostanze rilasciate dai veicoli. La nuova configurazione dell'edificio non comporta pertanto un aggravio per la rete di drenaggio delle acque meteoriche ma piuttosto favorisce la reimmissione delle acque nel terreno attraverso le superfici a verde.

Monitoraggio / cicli di manutenzione

Si prescrive di introdurre come Criterio premiante CAM di gara, la presenza di un sistema di monitoraggio delle prestazioni energetiche, che contribuirà all'analisi ed al monitoraggio della variabilità climatica locale. Tale sistema è opportuno che venga integrato con strumenti di misurazione multi-parametrica della qualità dell'aria per la verifica degli effetti delle politiche locali alla micro-scala.

Durante la fase operativa, si prescrive di disporre i cicli di manutenzione degli asset in funzione della Vulnerabilità e dell'Esposizione degli stessi, allo scopo di mantenere la massima prestazione ambientale dell'edificio anche attraverso operazioni di sostituzione degli elementi, in funzione delle soluzioni più innovative disponibili sul mercato.

2.3.3 USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE

La alimentazione di acqua potabile all'edificio sarà effettuata mediante collegamento alla rete acqua potabile cittadina.

Le reti di adduzione saranno realizzate con tubo multistrato composto da tubo "multistrato" in polietilene reticolato, strato intermedio saldato di testa longitudinalmente e strato esterno in polietilene ad alta densità con rivestimento di anima in alluminio e successiva pellicola in pvc.

Le tubazioni convoglianti acqua calda saranno opportunamente coibentate secondo le disposizioni di cui al D.P.R. 412/93.

Ogni servizio igienico sarà provvisto di rubinetti d'intercettazione di acqua calda e fredda.

La nuova piscina sarà dotata di idonea distribuzione di scarico di acque reflue del tipo nero e saponoso.

Per dimensionamento dell'impianto oltre alla norma tecnica UNI EN 12056 (per il dimensionamento delle tubazioni) si è fatto riferimento al regolamento edilizio del comune di Prato (PO).

Le acque saponose provenienti dai servizi igienici saranno convogliate verso un pozzetto degrassatore adeguatamente dimensionato, in base al numero degli abitanti equivalenti, previsti dal regolamento edilizio suddetto.

Le acque nere provenienti dai servizi igienici saranno convogliate alla fossa bicamerale dimensionata anche'essa in base al numero degli abitanti equivalenti, previsti dal regolamento edilizio suddetto.

Ogni colonna di scarico (acque chiare e nere) sarà dotata di ventilazione primaria, con tubazione prolungata oltre la copertura, il cui diametro deve essere costante dalla base delle colonne stesse sino fuori tetto.

Tutte le camere della fossa biologica saranno direttamente ventilate con tubazione di aerazione sfociante oltre la copertura dell'edificio.





Tutti gli scarichi provenienti dai pozzetti degrassatori e dalla fossa biologica, saranno convogliati verso pozzetto di interruzione idraulica, adeguatamente dimensionato ed innestati alla pubblica fognatura, di tipo misto, presente sulla pubblica strada. Le acque meteoriche saranno raccolte in una vasca per essere utilizzate per l'irrigazione prima di essere conferite alla fognatura comunale.

2.3.4 TRANSIZIONE VERSO UN'ECONOMIA CIRCOLARE

Il requisito da dimostrare è che almeno il **70%**, calcolato rispetto al loro peso totale, dei rifiuti **non pericolosi** ricadenti nel Capitolo 17 Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati (ex Dlgs 152/06), **sia inviato a recupero** (R1-R13). 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”*, relativo ai requisiti di Disassemblabilità, sarà necessario avere contezza della gestione dei rifiuti.

Il progetto della nuova piscina non prevede la produzione di materiale di scarto proveniente da demolizione di corpi di fabbrica esistente, trattandosi di un intervento di realizzazione ex-novo.

Per quanto concerne le terre e rocce da scavo che verranno prodotte dagli scavi per la realizzazione dell'opera e per cavidotti per il passaggio degli impianti si evidenzia che le stesse saranno riutilizzate nell'ambito dello stesso cantiere ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 152/2006; pertanto le stesse esulano dalla normativa dei rifiuti.

Tali rifiuti per tipologia e ciclo produttivo ricadono nel gruppo dei codici cer 170000 “Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)”, nello specifico agli stessi potrà essere assegnato il seguente codice cer:

- Demolizioni: CER 170904 “rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903”.

Premesso quanto sopra nell'ambito della gestione dei rifiuti prodotti in fase di cantiere, l'impresa procederà al conferimento degli stessi presso idonei impianti autorizzati per le operazioni di recupero R1 – R13 ai fini della produzione di materie prime seconde.

L'impianto, all'atto dell'accettazione dei rifiuti provenienti dal cantiere stesso, dovrà procedere ad una **gestione separata degli stessi al fine di permettere la tracciabilità delle operazioni necessarie al recupero del 70% degli stessi rispetto al peso totale dei rifiuti conferiti** (pesate delle frazioni recuperate rispetto al peso totale dei rifiuti conferiti). Tale processo dovrà essere opportunamente documentato mediante appositi certificati che dovranno essere resi dall'impianto all'impresa stessa.

Disassemblabilità





Almeno il 50% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, deve essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Di tale percentuale, almeno il 15% deve essere costituito da materiali non strutturali.

Per dimostrare la conformità è necessario fornire l'elenco di tutti i componenti edilizi e dei materiali che possono essere riciclati o riutilizzati, con l'indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio. Impiego di componenti edilizi ed elementi prefabbricati disassemblabili $\geq 50\%$ del proprio peso di tale $\% > 15\%$ materiali non strutturali.

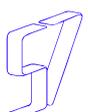
Per dimostrare la conformità è necessario fornire l'elenco dei materiali costituiti, anche parzialmente, da materie recuperate o riciclate ed il loro peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly© o equivalenti.
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti.
- autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità.

Sulla base della stima economica sono stati quantificati in Kg i principali materiali utilizzati ex-novo:

- calcestruzzo strutturale
- acciaio strutturale
- elementi strutturali in legno
- calcestruzzo non strutturale
- cartongesso
- prodotti isolanti sintetici
- prodotti isolanti minerali
- materiali plastici
- impermeabilizzanti
- acciaio e leghe metalliche
- alluminio
- vetro
- rivestimenti ceramici
- pavimentazioni in resina
- pavimentazioni esterne

La percentuale in peso di riciclato/riutilizzabile supera il 50% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati e di tale percentuale, più del 15% è costituito da materiali non strutturali (vedi CRITERIO 2.4.1.2 e 2.4.2 - materia recuperata o riciclata e CRITERIO 2.4.1.1. - disassemblabilità dei CAM).





Si prescrive all'Appaltatore in fase di gara, come criterio premiante, di incrementare tale percentuale attraverso l'uso di prodotti da costruzione più prestazionali dal punto di vista ambientale (indicando inoltre il contenuto pre-consumo e post-consumo, ove possibile).

Fine vita

I progetti degli interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione devono prevedere un piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva dell'opera a fine vita che permetta il riutilizzo o il riciclo dei materiali, componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati.

Al fine di ottemperare al criterio richiesto, in sede di progetto esecutivo si dovrà procedere alla predisposizione del piano di demolizione dell'opera, che come già indicato al paragrafo precedente si dovrà basare sul principio della selettività degli elementi, al fine di permetterne la recuperabilità mediante conferimenti presso impianti autorizzati dedicati per tipologia di rifiuto prodotto. Il piano inerente alla fase di fine vita dell'edificio conterrà l'elenco di tutti i materiali, componenti edilizi ed elementi prefabbricati che per definizione possono essere disassemblati direttamente in cantiere e conferiti presso impianti autorizzati per la produzione di materie prime seconde o conferiti presso impianti ove verranno disassemblati e recuperati. Nell'ambito di tale progetto si procederà al calcolo in termini di volumi dei materiali recuperati rispetto ai volumi totali dell'edificio demolito.

Piano di manutenzione dell'opera

Il progetto dell'edificio deve prevedere la verifica dei livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi) in riferimento alle prestazioni ambientali. Il piano di manutenzione generale deve prevedere un programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna all'edificio, tenendo conto che tale programma è chiaramente individuabile soltanto al momento dello start-up dell'impianto, con l'ausilio di personale qualificato professionalmente a questo fine.

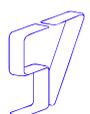
Per dimostrare la conformità è necessario presentare il piano di manutenzione in cui, tra le informazioni già previste per legge, sia descritto il programma delle verifiche inerenti alle prestazioni ambientali dell'edificio.

In ambito di progetto definitivo si dovrà procedere alla predisposizione del piano di manutenzione dell'opera che dovrà contenere le modalità di verifica dei livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi) in riferimento alle prestazioni ambientali dell'edificio; tale piano illustra il programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna all'edificio che dovrà essere attuato in fase di esercizio dell'edificio stesso e permetterà di accertare il raggiungimento dell'obiettivo, in termini di prestazioni ambientali dell'edificio, secondo quanto previsto in sede progettuale.

2.3.5 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

Per la gestione ambientale del cantiere **dovrà essere redatto specifico Piano ambientale di cantierizzazione (PAC)**, qualora previsto dalle normative regionali o nazionali. 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

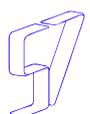
- **Redazione del Piano di Gestione dei Rifiuti:** in fase di progettazione definitiva si dovrà procedere allo sviluppo del piano di gestione dei rifiuti, al fine di permetterne la corretta gestione degli stessi da parte dell'impresa conformemente alla normativa di settore. Nel piano di gestione dei rifiuti di cantiere si dovrà privilegiare la gestione degli stessi mediante conferimento in impianti autorizzati con recupero degli stessi ai fini della produzione di materie prime seconde;

- **Redazione del Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC):** ai fini di una corretta gestione del cantiere a corredo del progetto esecutivo si procederà alla predisposizione del Piano della cantierizzazione Ambientale che definisce tutti i presidi ambientali che dovranno essere adottati ai fini della sostenibilità ambientale del cantiere stesso. Nello specifico il documento svilupperà le seguenti tematiche:

- caratterizzazione e gestione dei rifiuti e dei materiali di risulta
- contenimento delle emissioni di polveri e sostanze chimiche nell'atmosfera
- contenimento delle emissioni acustiche
- gestione delle sostanze pericolose
- gestione scarichi idrici
- protezione del suolo da contaminazioni e bonifica dei siti contaminati
- gestione dei flussi dei mezzi di cantiere sulla rete stradale pubblica;
- individuazione e risposta a potenziali incidenti e situazioni di emergenza per prevenire ed attenuare l'impatto ambientale che ne può conseguire.

- **Verifica del rischio Radon** associato all'area su cui sorge il bene e definizione delle eventuali soluzioni di mitigazione e controllo da adottare.

Si specifica che poichè il comune di Prato rientra nella classificazione delle zone a bassa probabilità di alta concentrazione di Radon, non si evidenzia la necessità di particolari misure di prevenzione. E' previsto, l'utilizzo di barriere impermeabili finalizzate ad evitare l'ingresso del radon all'interno degli edifici con membrane a tenuta d'aria e alla previsione di sistemi di allontanamento. Questa tecnica, particolarmente idonea, consiste nello stendere sull'intera superficie dell'attacco a terra dell'edificio una membrana impermeabile che separi fisicamente l'edificio dal terreno. In questo modo il gas che risalirà dal suolo non potrà penetrare all'interno dell'edificio e devierà verso l'esterno disperdendosi in atmosfera. E una tecnica che già viene normalmente eseguita in diversi cantieri allo scopo di evitare risalite dell'umidità capillare dal terreno. Spesso tuttavia la membrana viene posta solo sotto le murature (membrana taglia muro per evitare





il rischio di umidità sulle murature a piano terra) ma per essere efficace anche nei confronti del gas radon deve essere posata su tutta l'area su cui verrà realizzato l'edificio.

L'impresa aggiudicataria dovrà porre particolare attenzione nella fase di posa in opera della membrana, evitando qualsiasi tipo di bucatura o lacerazione che potrebbe risultare poco importante nell'arrestare la risalita nell'edificio dell'umidità ma sicuramente più critica per quanto riguarda il radon.

2.3.6 PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI

Al fine di garantire la protezione della biodiversità e delle aree di pregio, dal momento che il progetto interessa almeno 1000mq di superficie, distribuita su uno o più edifici, sarà garantito che 80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC o equivalente. In fase di realizzazione si dovrà procedere pertanto all'acquisizione delle Certificazioni FSC/PEFC o equivalente. Tutti gli altri prodotti in legno saranno realizzati con legno riciclato/riutilizzato come descritto nella Scheda tecnica del materiale.

