

PNRR - 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 1.2 "Piano di estensione del tempo pieno e mense"

SCUOLA PRIMARIA ROSMINI
NUOVA COSTRUZIONE MENSA - VIA J. DA MONTAGNANA, 91
PREDISPOSIZIONE NUOVI SPAZI DA ADIBIRE AL
SERVIZIO DI MENSA SCOLASTICA
CUP: H94E22000820006

PROGETTO ESECUTIVO

| | | |
|---|--|---|
| CODICE OPERA LLPP EDP 2022/054 | DATA DICEMBRE 2022 | NUMERO ELABORATO APPR_33_Relazione CAM e DNSH.pdf |
| DESCRIZIONE ELABORATO Relazione dei Criteri Ambientali Minimi e DNSH | | IL CAPO SETTORE |
| I PROGETTISTI - CAPOGRUPPO RTP AS+ architetti associati Arch. Alberto Albiero Arch. Bruno Sbalchiero | MANDATARI RTP Ing. Maurizio Munari Ing. Marco Marcheluzzo Dott. geol. Enrico Marcato Arch. Melissa Zanella | IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Geom. Renato Gallo |

AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI

Ai sensi dell'art. 34 del d.lgs. 50/2016 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" si provvede ad inserire nella documentazione progettuale e di gara pertinente, le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM.

Il D.M. 26 giugno 2022 (G.U. n. 183 del 6 agosto 2022) stabilisce i Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi.

Le disposizioni del D.M. 23 giugno 2022 si applicano a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice dei Contratti pubblici, ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera nn), oo quater) e oo quinquies).

Qualora uno o più criteri ambientali minimi siano in contrasto con normative tecniche di settore, saranno fornite le motivazioni della non applicabilità del criterio ambientale minimo indicando i riferimenti normativi che determinano la non applicabilità dello stesso.

Nell'applicazione dei criteri si intendono fatti salvi i vincoli e le tutele, i piani, le norme e i regolamenti, qualora più restrittivi. A titolo esemplificativo si citano: vincoli relativi a beni culturali, vincoli paesaggistici, idrogeologici, idraulici, aree naturali protette, siti rete Natura 2000, valutazioni d'impatto ambientale, ecc.; piani e norme regionali (piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, atti amministrativi che disciplinano particolari ambiti); piani e regolamenti comunali; ecc.

APPROCCIO DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI

La scelta dei criteri ambientali minimi si basa sui principi e i modelli di sviluppo dell'economia circolare, in sintonia con i più recenti atti di indirizzo comunitari, tra i quali la comunicazione COM (2020) 98 "Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare. Per un'Europa più pulita e più competitiva".

I criteri sono coerenti con un approccio di architettura bio-ecosostenibile che si basa sull'integrazione di conoscenze e valori rispettosi del paesaggio, dell'ambiente e della biologia di tutti gli esseri viventi che ne fanno parte e consentono quindi di ridurre gli impatti ambientali generati dai lavori per la costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici e dalla gestione dei relativi cantieri.

Le competenze, gli accorgimenti progettuali e le tecnologie riguardo il tema dell'efficientamento energetico costituiscono solo una parte della sostenibilità, che invece riguarda diversi aspetti, indagati nell'ambito di un'analisi del ciclo di vita, della sfera ambientale, economica e sociale di un prodotto o edificio.

Gli edifici a basso impatto ambientale, di nuova realizzazione, in una ottica di sostituzione edilizia o che siano ristrutturati o recuperati, devono potersi avvalere dell'utilizzo di materiali per l'edilizia sostenibile che attivino filiere virtuose, promotrici della transizione verso un'economia circolare e, allo stesso tempo, siano occasioni occupazionali etiche.

La Commissione europea ha introdotto da molto tempo il concetto di **LCA (Life-cycle assessment, analisi del ciclo di vita)**. Al riguardo la Stazione Appaltante effettua una valutazione del ciclo di vita degli edifici a monte delle scelte progettuali e dei materiali mirando a:

- ridurre l'impatto ambientale prodotto degli edifici, usando le risorse in modo efficiente e circolare;
- contenere le emissioni di CO2 attraverso la realizzazione di infrastrutture verdi e l'utilizzo di materiali da costruzione organici;
- incentivare il recupero, il riciclo e il riutilizzo dei materiali anche in altri settori.

Il nuovo piano d'azione per l'economia circolare per un'Europa più pulita e più competitiva" mira a promuovere i principi di circolarità lungo l'intero ciclo di vita degli edifici:

- 1) incentivando il contenuto di riciclato nei prodotti da costruzione;
- 2) migliorando la durabilità e l'adattabilità degli edifici;
- 3) integrando la valutazione del ciclo di vita negli appalti pubblici;
- 4) riformulando gli obiettivi di recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione prefissati dalla Waste Framework Directive 2008/98/CE.

I principi base per una strategia organica e integrata sono i seguenti:

- concetto di ciclo di vita e circolarità - ridurre al minimo l'impronta degli edifici usando le risorse in modo efficiente e circolare e trasformando il settore edile in un pozzo di assorbimento, ad esempio attraverso la promozione di infrastrutture verdi e l'uso di materiali da costruzione organici in grado di immagazzinare il carbonio, come il legno di origine sostenibile;
- rendere il settore edile e il suo indotto adatti a realizzare ristrutturazioni sostenibili, che siano improntate ai principi dell'economia circolare, utilizzino e riutilizzino materiali sostenibili e integrino soluzioni basate sulla natura.

APPLICAZIONE DEI CAM

In questa relazione sono indicate, per ogni criterio, le scelte progettuali inerenti le modalità di applicazione, integrazione di materiali, componenti e tecnologie adottati, l'elenco degli elaborati grafici, schemi, tabelle di calcolo, elenchi ecc. nei quali sia evidenziato lo stato ante operam, degli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili lo stato post operam e che evidenzino il rispetto dei criteri contenuti in questo documento.

Viene altresì data evidenza delle modalità di contestualizzazione dalle specifiche tecniche alla tipologia di opere oggetto dell'affidamento e vengono indicati i requisiti dei prodotti da costruzione in conformità alle specifiche tecniche contenute nel presente documento e indica, inoltre, i mezzi di prova che l'appaltatore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori.

VERIFICA DEI CRITERI AMBIENTALI E MEZZI DI PROVA

Ogni criterio ambientale, è oggetto di apposita "verifica", che descrive le informazioni, i metodi e la documentazione necessaria per accertarne la conformità. La stazione appaltante verificherà il rispetto degli impegni assunti dall'appaltatore in sede di presentazione dell'offerta, afferenti all'esecuzione contrattuale, collegando l'inadempimento a sanzioni ovvero, se del caso, alla previsione di risoluzione del contratto, secondo quanto previsto dal Codice dei Contratti Pubblici.

In corso di esecuzione del contratto di appalto dei lavori, la Direzione Lavori verificherà la conformità dei prodotti da costruzione alle specifiche tecniche sulla base dei rapporti di prova, certificazioni e altri mezzi di prova indicati alla voce "verifica", presente nelle specifiche tecniche progettuali. La verifica avviene prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO

Inserimento naturalistico e paesaggistico

Criterio. Vedasi punto 2.3.1 D.M. 26 giugno 2022.

Verifica. il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale in quanto l'area in oggetto non presenta alcun habitat descritto. Trattasi infatti di area esterna della scuola già utilizzata per le attività all'aperto ed è in parte asfaltata ed in parte a giardino;

Permeabilità della superficie territoriale

Criterio. Vedasi punto 2.3.2 D.M. 26 giugno 2022.

Verifica. il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale in quanto l'area è attualmente parzialmente permeabile, per cui, nel rispetto del **principio di invarianza idraulica**, la differenza tra il volume smaltito allo stato di fatto e quello a seguito dell'intervento rappresenterà l'aliquota di volume in eccesso che andrebbe a defluire superficialmente e che, invece, dovrà essere laminato

Per ridurre l'impatto idraulico connesso con la trasformazione edilizia di progetto, risulta pertanto necessario predisporre dei volumi di stoccaggio provvisorio (o di invaso) giustamente

scelti e posizionati in riferimento anche alla disposizione architettonica del progetto in esame. Si è scelto di creare un'area verde depresso per la formazione di un Invaso superficiale;

Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico

Criterio. Vedasi punto 2.3.3 D.M. 26 giugno 2022

Verifica.

- a. la superficie a verde permeabile ante operam è di mq 3.250, pari a circa il 65 % della superficie complessiva dell'area di scolastica che è di circa mq 5.000; la superficie post operam è di mq 3.200, pari a circa il 60 % della superficie complessiva, senza quindi variazioni significative per quanto riguarda l'"effetto isola di calore estiva"
- b. Le aree di verde pubblico saranno progettate in conformità al decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde;
- c. Come già indicato l'area verde esistente nell'area in oggetto non viene intaccata in modo significativo;
- d. La progettazione specifica del verde, attualmente a prato, non è oggetto del presente progetto;
- e. le superfici pavimentate pedonali interne sono previste con masselli di colore chiaro, con indice SRI >40;
- f. non sono previste nel presente progetto superfici esterne destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli, in quanto già presenti nell'area.
- g. le coperture degli edifici sono previste con pannelli di lamiera in alluminio coibentati che garantiscono un indice SRI di almeno 29 (pendenza maggiore del 15%).

Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo

Criterio. Vedasi punto 2.3.4 D.M. 26 giugno 2022

Verifica.

- a. nell'area in oggetto non sono presenti ecosistemi fluviali;
- b. nell'area in oggetto non sono presenti alvei fluviali o fossi;
- c. nell'area in oggetto non sono presenti superfici scolanti soggette a inquinamento;
- d. è stata implementata considerevolmente la permeabilità dell'area;

Infrastruttura primaria

Criterio. Vedasi punto 2.3.5 D.M. 26 giugno 2022

Verifica.

2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche

È prevista la realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche. La raccolta delle acque meteoriche è effettuata tramite sistemi di drenaggio lineare (prodotti secondo la norma UNI EN 1433) e sistemi di drenaggio puntuale (prodotti secondo la norma UNI EN 124).

Le acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento sono convogliate direttamente nella rete delle acque meteoriche.

Il progetto è redatto sulla base della norma UNI/TS 11445 "Impianti per la raccolta e utilizzo

dell'acqua piovana per usi diversi dal consumo umano - Progettazione, installazione e manutenzione" e della norma UNI EN 805 "Approvvigionamento di acqua - Requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici" o norme equivalenti.

2.3.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico

L'irrigazione del verde pubblico sarà realizzata in ottemperanza al DM 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde".

2.3.5.3 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti

Sono previste apposite aree destinate alla raccolta differenziata locale dei rifiuti coerentemente con i regolamenti comunali di gestione dei rifiuti.

2.3.5.4 Impianto di illuminazione pubblica

I criteri di progettazione degli impianti rispondono a quelli contenuti nel documento di CAM "Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica", approvati con decreto ministeriale 27 settembre 2017.

2.3.5.5 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche

Sono previste apposite canalizzazioni interrato in cui concentrare tutte le reti tecnologiche previste, per una migliore gestione dello spazio nel sottosuolo. Il dimensionamento tiene conto di futuri ampliamenti delle reti.

Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile

Criterio. Vedasi punto 2.3.6 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. Il progetto della mensa si inserisce in un'area scolastica già consolidata senza quindi la generazione di nuovi spostamenti veicolari.

Approvvigionamento energetico

Criterio. Vedasi punto 2.3.7 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. Il fabbisogno energetico dell'edificio è soddisfatto attraverso impianti alimentati da fonti rinnovabili. In particolare, è prevista l'installazione di pannelli fotovoltaici e sistemi a pompa di calore per il riscaldamento di acqua sanitaria

Rapporto sullo stato dell'ambiente

Criterio. Vedasi punto 2.3.8 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. Trattasi infatti di area esterna della scuola già utilizzata per le attività all'aperto ed è in parte asfaltata ed in parte a giardino; nell'area sono presenti ampie aree verdi.

Risparmio idrico

Criterio. Vedasi punto 2.3.9 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. Il progetto garantisce l'utilizzo di rubinetteria temporizzata ed elettronica con interruzione del flusso dell'acqua:

- 6 l/min per lavandini, lavabi e bidet (UNI EN 816, UNI EN 15091);
- 6 l scarico completo, 3 l scarico ridotto per apparecchi sanitari con cassetta a doppio scarico.

SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

2.4.1 Diagnosi energetica

Trattandosi di edificio nuovo il criterio non è pertinente.

2.4.2 Prestazione energetica

Criterio. Vedasi punto 2.4.2 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. Vedasi elaborato APPR_04_Relazione impianti meccanici e APPR_05_Relazione L. 10

2.4.3 Impianti di illuminazione per interni

Criterio. Vedasi punto 2.4.3 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. Il progetto prevede che gli impianti di illuminazione per interni saranno conformi alla norma UNI EN 12464-1 con le seguenti caratteristiche:

- sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali;
- lampade a LED con durata minima di 50.000 ore.

2.4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento

Criterio. Vedasi punto 2.4.4 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. in fase di esecuzione dei lavori, sarà verificato che l'impresa che effettua le operazioni di installazione e manutenzione degli impianti di condizionamento, sia in possesso della certificazione F-ga s, ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 16 novembre 2018 n. 146 "Regolamento di esecuzione del regolamento (UE) n. 517/2014 sui gas fluorurati a effetto serra e che abroga il regolamento (CE) n. 842/2006".

I locali tecnici destinati ad alloggiare apparecchiature e macchine sono adeguati ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso.

Il progetto ha individuato i locali tecnici destinati ad alloggiare apparecchiature e macchine, indicando gli spazi minimi obbligatori, così come richiesto dai costruttori nei manuali di uso e manutenzione, i punti di accesso ai fini manutentivi lungo tutti i percorsi dei circuiti degli impianti tecnologici, qualunque sia il fluido veicolato all'interno degli stessi.

Per tutti gli impianti aerulici è prevista una ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 15780.

2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria

Criterio. Vedasi punto 2.4.5 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. Gli impianti di ventilazione meccanica garantiscono la qualità dell'aria interna dei locali abitabili. Al riguardo sono garantite le portate d'aria esterna previste dalla UNI 10339, o almeno la Classe II della UNI EN 16798-1, rispettando i requisiti di benessere termico e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione.

Le strategie di ventilazione adottate limiteranno la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti e di aria fredda e calda nei mesi invernali

ed estivi.

Gli impianti di ventilazione, per contenere il fabbisogno di energia termica per ventilazione, sono dotati di un sistema di recupero di calore, ovvero di un sistema integrato per il recupero dell'energia contenuta nell'aria estratta per trasferirla all'aria immessa (pre-trattamento per il riscaldamento e raffrescamento dell'aria, già filtrata, da immettere negli ambienti); si è previsto in un'ottica di contenimento energetico un parziale apporto della ventilazione naturale.

2.4.6 Benessere termico

Criterio. Vedasi punto 2.4.6 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. Il benessere termico e la qualità dell'aria interna sono garantiti attraverso:

- condizioni conformi almeno alla classe B in termini di PMV (Voto Medio Previsto) e di PPD (Percentuale Prevista di Insoddisfatti), ai sensi della norma UNI EN ISO 7730;
- la verifica dell'assenza di discomfort locale.

2.4.7 Illuminazione naturale

Criterio. Vedasi punto 2.4.7 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. La dotazione minima dell'illuminazione naturale all'interno dei locali regolarmente occupati è garantita attraverso:

- illuminamento da luce naturale verificato almeno nel 50% dei punti di misura all'interno del locale (per almeno metà delle ore di luce diurna) di almeno 300 lux;
- illuminamento da luce naturale verificato almeno nel 95% dei punti di misura all'interno del locale (per almeno metà delle ore di luce diurna) di almeno 100 lux.

2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento

Criterio. Vedasi punto 2.4.8 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. Le parti trasparenti esterne degli edifici, dovranno essere dotate di schermatura ovvero di ombreggiamento fissi o mobili verso l'esterno e con esposizione da EST a OVEST, passando per SUD. Le schermature avranno fattore di trasmissione solare totale $\leq 0,35$ come definito dalla norma UNI EN 14501. Il soddisfacimento di tale requisito dovrà essere raggiunto anche attraverso le specifiche caratteristiche della sola componente vetrata (ad esempio con vetri selettivi o a controllo solare).

2.4.9 Tenuta all'aria

Criterio. Vedasi punto 2.4.9 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. Il livello di tenuta dell'aria dell'involucro delle unità immobiliari riscaldate garantisce:

- il mantenimento dell'efficienza energetica dei pacchetti coibenti, preservandoli da fughe di calore;
- l'assenza di rischio di formazione di condensa interstiziale nei pacchetti coibenti, nodi di giunzione tra sistema serramento e struttura, tra sistema impiantistico e struttura e nelle connessioni delle strutture stesse;
- il mantenimento della salute e durabilità delle strutture, evitando la formazione di condensa interstiziale con conseguente ristagno di umidità nelle connessioni delle strutture stesse;
- il corretto funzionamento della ventilazione meccanica controllata.

Al riguardo, si riportano i valori n50 dei volumi di aria da ricambiare ogni ora all'interno dell'edificio (con differenza di pressione 50Pa) e verificati dalla norma UNI EN ISO 9972:

- $n_{50} < 2$ (valore minimo)
- $n_{50} < 1$ (valore premiante)

2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni

Criterio. Vedasi punto 2.4.10 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. Per limitare l'esposizione degli ambienti interni ai campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori, saranno adottati i seguenti accorgimenti:

- posizionamento di quadro generale, contatori e colonne montanti all'esterno e non in adiacenza ai locali;
- posa degli impianti elettrici secondo uno schema a "stella", ad "albero", a "liscia di pesce", mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro;
- posa dei conduttori di ritorno degli impianti elettrici affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile;
- posizionamento degli access-point dei sistemi wi-fi ad altezze maggiori delle persone e distanti da aree ad elevata frequentazione o permanenza.

2.4.11 Prestazioni e comfort acustici

Criterio. Vedasi punto 2.4.11 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. Sono rispettati i requisiti di legge di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997 «Determinazione dei requisiti acustici degli edifici». I valori prestazionali dei requisiti acustici passivi dei singoli elementi tecnici dell'edificio, partizioni orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici, definiti dalla norma UNI 11367 corrispondono almeno a quelli della classe II del prospetto 1 di tale norma. Gli ambienti interni rispettano i valori indicati nell'appendice C della UNI 11367.

2.4.12 Radon

Criterio. Vedasi punto 2.4.12 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. Per ridurre la concentrazione di Radon entro il livello massimo di riferimento, espresso in termini di valore medio annuo, pari a 200 Bq/mc, è stato previsto un vespaio aerato

2.4.13 Piano di manutenzione dell'opera

Criterio. Vedasi punto 2.4.13 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. Vedasi elaborato "05.00_Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti"

2.4.14 Disassemblaggio e fine vita

Criterio. Vedasi punto 2.4.13 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. Il progetto prevede che 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.

SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)

Criterio. Vedasi punto 2.5.1 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. Le categorie di materiali elencate di seguito rispettano le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- a. pitture e vernici per interni;
- b. pavimentazioni (sono escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi, qualora non abbiano subito una lavorazione post cottura con applicazioni di vernici, resine o altre sostanze di natura organica), incluso le resine liquide;
- c. adesivi e sigillanti;
- d. rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi);
- e. pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista);
- f. controsoffitti;
- g. schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento.

| Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni | |
|--|--------|
| Benzene | 1 |
| Tricloroetilene (trielina) | 1 |
| Di-2-etilesiftalato (DEHP) | 1 |
| Dibutiftalato (DBP) | 1 |
| COV totali | 1500 |
| Formaldeide | < 60 |
| Acetaldeide | < 300 |
| Toluene | < 450 |
| Tetracloroetilene | < 350 |
| Xilene | < 300 |
| 1,2,4 - Trimetilbenzene | < 1500 |
| 1,4 - diclorobenzene | < 90 |
| Etilbenzene | < 1000 |
| 2 - Butossietanolo | < 1500 |
| Stirene | < 350 |

2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

Criterio. Vedasi punto 2.5.2 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati avranno un contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti pari ad almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti):

$$\% = \frac{\text{peso secco delle materie riciclate,recuperate,sottoprodotti}}{\text{peso del cls al netto dell'acqua}}$$

2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso

Criterio. Vedasi punto 2.5.3 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. Il contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti), sarà:

- $\geq 5\%$ sul peso del prodotto nel caso di prodotti prefabbricati in calcestruzzo;
- $\geq 7,5\%$ sul peso del prodotto nel caso di blocchi per muratura in cls aerato autoclavato.

2.5.4 Acciaio

Criterio. Vedasi punto 2.5.4 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. L'acciaio con **fini strutturali**, sarà prodotto con un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) pari al:

- **75%** per acciaio da forno elettrico non legato;
- **60%** per acciaio da forno elettrico legato;
- **12%** per acciaio da ciclo integrale.

Per quanto riguarda, invece, l'acciaio con **fini non strutturali**, il contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) sarà pari al:

- **65%** - acciaio da forno elettrico non legato;
- **60%** - acciaio da forno elettrico legato;
- **12%** - acciaio da ciclo integrale.

2.5.6 Prodotti legnosi

Criterio. Vedasi punto 2.5.6 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. L'acciaio I prodotti legnosi impiegati in elementi strutturali saranno costituiti da materie prime vergini e corredati di Certificazione FSC o PEFC (supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione).

Se i prodotti legnosi sono, invece, impiegati come isolanti, questi saranno costituiti prevalentemente da materie prime seconde (legno riciclato) e corredati di una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità, che attestino almeno il 70% di materiale riciclato, quale:

- FSC Riciclato: attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato;
- PEFC: attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato;
- ReMade in Italy, con indicazione della % di materiale riciclato in etichetta;
- Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU.

2.5.7 Isolanti termici ed acustici

Criterio. Vedasi punto 2.5.7 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. Con il termine isolanti, si intendono quei prodotti da costruzione con funzione di

isolamento termico, ovvero acustico, costituiti da:

- uno o più materiali isolanti (ogni singolo materiale isolante utilizzato deve rispettare i requisiti qui previsti);
- un insieme integrato di materiali non isolanti e isolanti, p.es laterizio e isolante (in questo caso solo i materiali isolanti devono rispettare i requisiti qui previsti).

Gli isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio (esclusi quelli usati per l'isolamento degli impianti) avranno i seguenti requisiti:

- Marcatura CE (data da norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o ETA per cui il fabbricante può redigere la dichiarazione di prestazione DoP e apporre la marcatura);
- concentrazione inferiore allo 0,1% (peso/peso) delle sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti, secondo il regolamento REACH;
- assenza di agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;
- assenza di prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo;
- concentrazione di agenti espandenti inferiori al 6% del peso del prodotto finito (nel caso in cui sono prodotti da una resina di polistirene espandibile);
- lane minerali conformi alla Nota Q o alla nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP).

Si riportano nella tabella di seguito le quantità minime di materiale riciclato, recuperato, sottoprodotti (valutate sul peso come somma delle tre frazioni), previste per le principali tipologie di isolanti:

| Materiale | Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti |
|---|--|
| Cellulosa (Gli altri materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi"). | 80% |
| Lana di vetro | 60% |
| Lana di roccia | 15% |
| Vetro cellulare | 60% |
| Fibre in poliestere ⁷ | 50% (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari all'85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.) |
| Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%) | 15% |
| Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%) | 10% |
| Poliuretano espanso rigido | 2% |
| Poliuretano espanso flessibile | 20% |
| Agglomerato di poliuretano | 70% |
| Agglomerato di gomma | 60% |
| Fibre tessili | 60% |

2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

Criterio. Vedasi punto 2.5.8 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. Tramezzature e controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, avranno un contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni:

- $\geq 10\%$;
- $\geq 5\%$ nel caso di prodotti a base di gesso.

2.5.10.1 Pavimentazioni dure

Criterio. Vedasi punto 2.5.10.1 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. Le piastrelle di ceramica saranno conformi ai criteri ecologici riportati nella Decisione 2009/607/CE, fissati per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle coperture dure. Al riguardo si considerano i seguenti criteri:

- razione delle materie prime
- Limitazione della presenza di alcune sostanze negli additivi (solo piastrelle smaltate), quali metalli pesanti come piombo, cadmio e antimonio
- Consumo e uso di acqua
- Emissioni nell'aria (solo per i parametri Particolato e Fluoruri)
- Emissioni nell'acqua
- Recupero dei rifiuti
- Rilascio di sostanze pericolose (solo piastrelle vetrificate)

In fase di consegna dei materiali, inoltre, la rispondenza al criterio sarà verificata utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel UE;
- una dichiarazione ambientale ISO di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio;
- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDItaly©.

2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene

Criterio. Vedasi punto 2.5.12 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. Con il termine Le tubazioni in PVC e polipropilene saranno prodotte con un contenuto di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti pari ad almeno il **20%** sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

2.5.13 Pitture e vernici

Criterio. Vedasi punto 2.5.13 D.M. 26 giugno 2022

Verifica. Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici con uno o più dei seguenti requisiti:

- Marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;
- assenza di additivi a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determinano una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernicesicca;
- assenza di sostanze, miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411, ai sensi del regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i. (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante);
- rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca;
- dichiarazione sostitutiva del legale rappresentante attestante che le vernici, miscele usate non rientrano nella lista delle sostanze classificate come pericolose, con allegato fascicolo tecnico datato e firmato.

SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere

Le attività di preparazione e conduzione del cantiere prevedono le seguenti azioni:

1. individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione.
2. definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storicoculturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessatida fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'areadi cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;
3. rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovràfare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapow);
4. protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetticon materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;
5. disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri);
6. definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);
7. fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo ecc, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazionepiù rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
8. definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili": fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);
9. definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggioe scarico delle acque;
10. definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi diirrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
11. definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale odiffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
12. definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione dieventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamentoprima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;
13. definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso

- schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
14. misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;
 15. misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Il progetto prevede una modestissima quantità di demolizioni con almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendogli scavi, da avviare ad operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero (nel rispetto dell'art. 179 Dlgs 152/2006).

Il progetto stima, la quota parte di rifiuti che potrà essere avviata a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

Tale stima si basa su:

1. valutazione delle caratteristiche dell'edificio;
2. individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
3. stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;
4. stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo e a riciclo, rispetto al totale dei rifiuti prodotti, sulla base dei sistemi di selezione proposti per il processo di demolizione.

Alla luce di tale stima, il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:

- a. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;
- b. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili.

2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno

Nei movimenti di terra (scavi, splanteamenti o altri interventi sul suolo esistente), è prevista la rimozione e l'accantonamento provvisorio (nell'attesa di fare le lavorazioni necessarie al riutilizzo) del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde.

2.6.4 Rinterri e riempimenti

Il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno, proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, conforme ai parametri della norma [UNI 11531-1](#):

- nel caso di riempimenti con miscele betonabili (miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), sarà utilizzato almeno il **70%** di materiale riciclato (conforme alla [UNI EN 13242](#) e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della [UNI 111049](#));
- nel caso di riempimenti con miscele legate con leganti idraulici (di cui alla norma [UNI EN 14227-1](#)) sarà utilizzato almeno il **30%** in peso di materiale riciclato (conforme alla [UNI EN 13242](#)).

AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

Personale di cantiere

Il personale impiegato con compiti di coordinamento (caposquadra, capocantiere ecc.) è adeguatamente formato sulle procedure e tecniche per la riduzione degli impatti ambientali del cantiere con particolare riguardo alla gestione degli scarichi, dei rifiuti e delle polveri.

Macchine operatrici

Verranno impiegati motori termici delle macchine operatrici di fase III A minimo, a decorrere da gennaio 2024. La fase minima impiegabile in cantiere sarà la fase IV a decorrere dal gennaio 2026, e la fase V (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040) a decorrere dal gennaio 2028.

Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori

Sono utilizzati i seguenti codici cpv:

- oli lubrificanti per la trazione: cpv 09211900-0;
- oli lubrificanti e agenti lubrificanti: cpv 09211000-1;
- oli per motori: cpv 09211100-2;
- lubrificanti: cpv 24951100-6;
- grassi e lubrificanti: cpv 24951000-5;
- oli per sistemi idraulici e altri usi: cpv 09211600-7.

Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione

Le seguenti categorie di grassi ed oli lubrificanti, il cui rilascio nell'ambiente può essere solo accidentale e che dopo l'utilizzo possono essere recuperati per il ritrattamento, il riciclaggio o lo smaltimento:

- grassi ed oli lubrificanti per autotrazione leggera e pesante (compresi gli oli motore);
 - grassi ed oli lubrificanti per motoveicoli (compresi gli oli motore);
 - grassi ed oli lubrificanti destinati all'uso in ingranaggi e cinematismi chiusi dei veicoli.
- Per essere utilizzati, devono essere compatibili con i veicoli cui sono destinati.

Tenendo conto delle specifiche tecniche emanate in conformità alla Motor Vehicle Block Exemption Regulation (MVBBER) e laddove l'uso dei lubrificanti biodegradabili ovvero minerali a base rigenerata non sia dichiarato dal fabbricante del veicolo incompatibile con il veicolo stesso e non ne faccia decadere la garanzia, la fornitura di grassi e oli lubrificanti è costituita da prodotti biodegradabili ovvero a base rigenerata conformi alle specifiche tecniche di cui ai successivi criteri (3.1.3.2 - Grassi ed oli biodegradabili e 3.1.3.3 - Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata) o di lubrificanti biodegradabili in possesso dell'Ecolabel (UE) o etichette equivalenti.

Grassi ed oli biodegradabili⁽⁵⁾

I grassi ed oli biodegradabili saranno in possesso del marchio di qualità ecologica europeo Ecolabel (UE) o altre etichette ambientali conformi alla [UNI EN ISO 14024](#), oppure saranno conformi ai seguenti requisiti ambientali.

a) Biodegradabilità

I requisiti di biodegradabilità dei composti organici e di potenziale di bioaccumulo devono essere soddisfatti per ogni sostanza, intenzionalmente aggiunta o formata, presente in una concentrazione $\geq 0,10\%$ p/p nel prodotto finale.

Il prodotto finale non contiene sostanze in concentrazione $\geq 0,10\%$ p/p, che siano al tempo non biodegradabili e (potenzialmente) bioaccumulabili.

Il lubrificante può contenere una o più sostanze che presentino un certo grado di biodegradabilità e di bioaccumulo secondo una determinata correlazione tra concentrazione cumulativa di massa (% p/p) delle sostanze e biodegradabilità e bioaccumulo così come riportato in tabella 1.

tabella 1. Limiti di percentuale cumulativa di massa (% p/p) delle sostanze presenti nel
pag.14

prodotto finale in relazione alla biodegradabilità ed al potenziale di bioaccumulo

| | OLI | GRASS I |
|---|------------|--------------------|
| Rapidamente biodegradabile incondizioni aerobiche | >90% | >80% |
| Intrinsecamente biodegradabile incondizioni aerobiche | ≤10% | ≤20% |
| Non biodegradabile e nonbioaccumulabile | ≤5 % | ≤15% |
| Non biodegradabile e bioaccumulabile | ≤0,1% | ≤0,1% |

b) Bioaccumulo

Non occorre determinare il potenziale di bioaccumulo nei casi in cui la sostanza:

- ha massa molecolare (MM) > 800 g/mol e diametro molecolare > 1,5 nm (> 15 Å), oppure
- ha un coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua (log Kow) < 3 o > 7, oppure
- ha un fattore di bioconcentrazione misurato (BCF) ≤ 100 l/kg, oppure
- è un polimero la cui frazione con massa molecolare < 1 000 g/mol è inferiore all'1 %.

Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata⁽⁶⁾

I grassi e gli oli lubrificanti rigenerati, che sono costituiti, in quota parte, da oli derivanti da un processo di rigenerazione di oli minerali esausti, devono contenere almeno le seguenti quote minime di base lubrificante rigenerata sul peso totale del prodotto, tenendo conto delle funzioni d'uso del prodotto stesso di cui alla successiva tabella 4:

Tabella 4

| Nomenclatura combinata-NC | Soglia minima base rigenerata % |
|----------------------------------|--|
| NC 27101981 (oli per motore) | 40% |
| NC 27101983 (oli idraulici) | 80% |
| NC 27101987 (oli cambio) | 30% |
| NC 27101999 (altri) | 30% |

I grassi e gli oli lubrificanti la cui funzione d'uso non è riportata in Tabella 4 devono contenere almeno il 30% di base rigenerata.

Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)⁽⁷⁾

L'imballaggio in plastica primario degli oli lubrificanti è costituito da una percentuale minima di plastica riciclata pari al 25% in peso.

**AII.1 - RISPETTO DEL PRINCIPIO DI NON
ARRECARE DANNO SIGNIFICATIVO
ALL'AMBIENTE (cd. DNSH)**

INDICE

| | | |
|--------------|--|----------|
| 1 | SCHEDA 1 – COSTRUZIONE DI NUOVI EDIFICI..... | 3 |
| 1.1 | VINCOLI DNSH..... | 3 |
| 1.1.1 | Mitigazione del cambiamento climatico..... | 3 |
| 1.1.2 | Adattamento ai cambiamenti climatici | 4 |
| 1.1.3 | Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine | 7 |
| 1.1.4 | Economia circolare | 8 |
| 1.1.5 | Prevenzione e riduzione dell'inquinamento..... | 8 |
| 1.1.6 | Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi | 9 |

Nel presente documento si riportano le schede tecniche afferenti all'intervento in esame al fine di rispettare il principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. D.N.S.H.).

Si riportano evidenziate **in rosso** le note afferenti al progetto in esame.

1 SCHEDA 1 – COSTRUZIONE DI NUOVI EDIFICI

La presente scheda si applica a qualsiasi investimento che preveda la costruzione di nuovi edifici, interventi di demolizione e ricostruzione e/o ampliamento di edifici esistenti 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. 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.

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 (DNSH)".

Il presente progetto ricade in Regime 2, come riportato nella linea guida per interventi ricadenti in M4 C1 - Inv. 1.2

| | | | | | |
|--|----|----|----------|--|----------|
| Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione dagli asili alle Università | M4 | C1 | Inv. 1.2 | Piano estensione del tempo pieno e mensa | Regime 2 |
|--|----|----|----------|--|----------|

1.1 VINCOLI DNSH

1.1.1 Contributo sostanziale alla mitigazione del cambiamento climatico

I requisiti DNSH (regime 2) da rispettare sono i seguenti:

- a) 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) nel Decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici. La prestazione energetica è certificata mediante attestato di prestazione energetica "as built" (come costruito);
- b) L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili.

Elementi di verifica ex ante

Durante la fase progettuale sono state adottate tutte le necessarie soluzioni in grado di garantire raggiungimento dei requisiti di efficienza energetica. Tali soluzioni sono comprovate da elaborati e relazioni tecniche.

Elementi di verifica ex post

La prestazione NZEB sarà attestata da Attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato.

1.1.2 Contributo sostanziale all'adattamento ai cambiamenti climatici

Per identificare i rischi climatici fisici rilevanti per l'investimento, si dovrà eseguire una solida valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità con la quale identificare i rischi tra quelli elencati nella tabella nella Sezione II dell'Appendice A del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale.

La valutazione dovrà essere condotta realizzando i seguenti passi:

- a) svolgimento di uno screening dell'attività per identificare quali rischi fisici legati al clima dall'elenco nella sezione II della citata appendice possono influenzare il rendimento dell'attività economica durante la sua vita prevista;
- b) svolgimento di una verifica del rischio climatico e della vulnerabilità per valutare la rilevanza dei rischi fisici legati al clima sull'attività economica, se l'attività è valutata a rischio uno o più dei rischi fisici legati al clima elencati nella sezione II della citata appendice;
- c) valutazione delle soluzioni di adattamento che possono ridurre il rischio fisico identificato legato al clima.

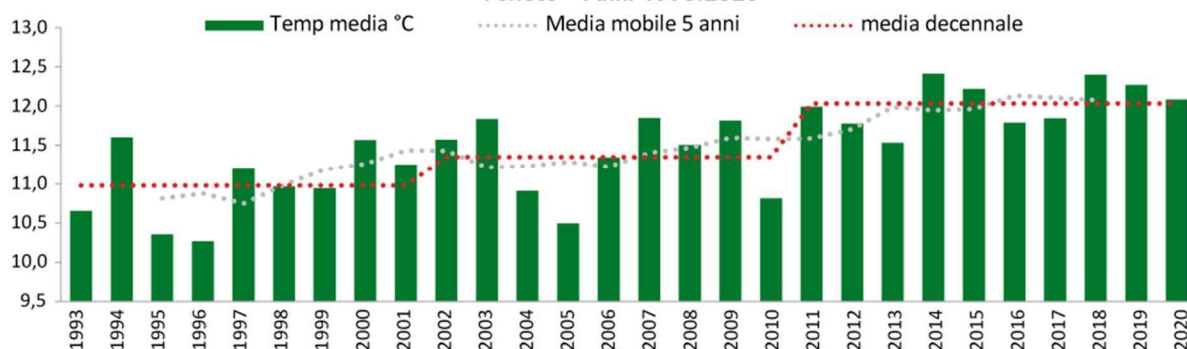
La valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità deve essere proporzionata alla scala dell'attività e alla sua durata prevista, in modo tale che: (a) per le attività con una durata prevista inferiore ai 10 anni, la valutazione sarà eseguita, almeno utilizzando proiezioni climatiche alla scala più piccola appropriata; (b) per tutte le altre attività, la valutazione viene eseguita utilizzando la più alta risoluzione disponibile, proiezioni climatiche allo stato dell'arte attraverso la gamma esistente di scenari futuri coerenti con la durata prevista dell'attività, inclusi, almeno, scenari di proiezioni climatiche da 10 a 30 anni per gli investimenti principali. Le proiezioni climatiche e la valutazione degli impatti si basano sulle migliori pratiche e sugli orientamenti disponibili e tengono conto dello stato dell'arte della scienza per l'analisi della vulnerabilità e del rischio e delle relative metodologie in linea con i più recenti rapporti del Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici, con le pubblicazioni scientifiche peer-reviewed e con modelli open source o a pagamento. Per le attività esistenti e le nuove attività che utilizzano beni fisici esistenti, dovranno essere implementate soluzioni fisiche e non fisiche ("soluzioni di adattamento"), per un periodo di tempo fino a cinque anni, capaci di ridurre i più importanti rischi fisici climatici identificati che sono materiali per quell'attività. Un piano di adattamento per l'implementazione di tali soluzioni dovrà essere elaborato di conseguenza, uniformando il dimensionamento minimo delle scelte progettuali all'evento più sfavorevole potenzialmente ripercorribile adottando criteri e modalità definite dal quadro normativo vigente al momento della progettazione dell'intervento, in sua assenza, operando secondo un criterio di Multi Hazard Risk Assessment, che tenga conto dei seguenti parametri ambientali specifici dell'intervento. Le soluzioni adattative identificate secondo le modalità in precedenza descritte, dovranno essere integrate in fase di progettazione ed implementate in fase realizzativa dell'investimento. Queste non dovranno influenzare negativamente gli sforzi di adattamento o il livello di resilienza ai rischi fisici del clima di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche. Le soluzioni adattative dovranno essere coerenti con le strategie e i piani di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali.

II. Classificazione dei pericoli legati al clima (*)

| | 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 | |

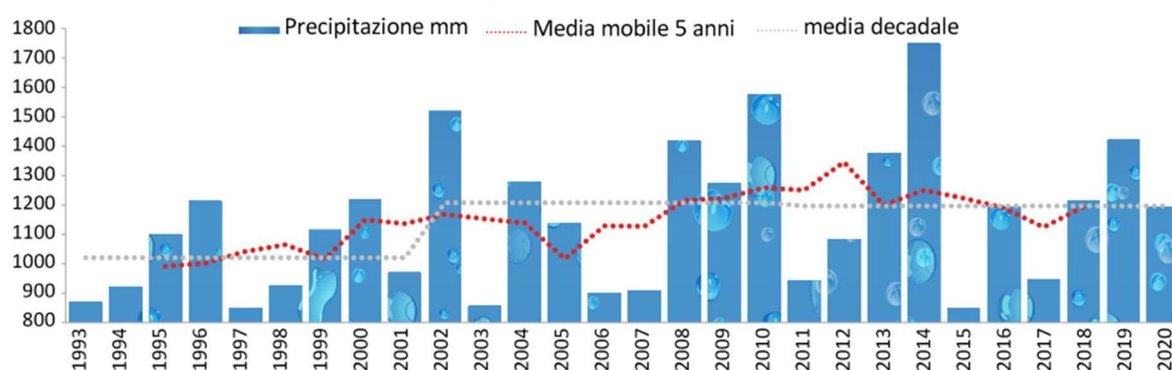
A seguire si riportano alcuni grafici tratti dal "Rapporto statistico 2021" – Capitolo 3 – In cammino verso la transizione verde" redatto da Arpav e della Regione Veneto, che indicano l'andamento delle temperature medie annue e delle precipitazioni medie annue per il periodo 1993:2020.

Andamento delle temperature medie annue calcolato sui dati relativi a 110 stazioni meteorologiche (*). Veneto – Anni 1993:2020



(*) La linea tratteggiata rossa rappresenta la media decennale, quella grigia la media su 5 anni

Andamento delle precipitazioni medie annue calcolato sui dati relativi a 110 stazioni automatiche ARPAV (Veneto – Anni 1993:2020



(*) La linea tratteggiata rossa rappresenta la media decennale, quella grigia la media su 5 anni

Per quanto riguarda le temperature, dal 1993 al 2020, si assiste ad aumento delle temperature medie sul Veneto pari a +0,55 °C per decennio. Tale incremento è superiore a quanto riscontrato globalmente, e rispecchia l'attribuzione dell'area mediterranea ai "punti caldi" del pianeta. A livello stagionale sono l'estate e l'autunno i periodi che registrano le crescite più accentuate delle temperature medie, oltre 0,7 °C per decennio, mentre in primavera e in inverno gli aumenti delle temperature medie restano limitati a +0,4 °C per decennio.

L'incremento delle temperature determina l'incremento di piogge intense spesso di breve durata, grandine, forti raffiche di vento e, su una maggiore scala spaziale, fenomeni alluvionali, mareggiate e vento intenso. Inoltre, l'innalzamento delle temperature comporta un aumento nell'intensità e nella durata delle ondate di calore, con situazioni di disagio fisico per persone, animali e vegetali, ed un incremento dei fenomeni di evaporazione di acqua dal suolo che inducono situazioni di siccità più frequenti. L'aumento delle temperature medie in Veneto si riflette nel valore assunto da indicatori climatici quali il numero annuale di giornate estive e notti tropicali, con la speculare diminuzione dei giorni con gelate.

L'aumento del numero di notti tropicali (giorni con temperatura minima > 20 °C) sul Veneto risulta di + 5,2 giorni per decennio. Di contro, il numero di giorni con temperatura minima inferiore a 0 °C ha subito una diminuzione media di circa 9,6 giorni per decennio sul Veneto. Relativamente invece alle precipitazioni, non si registrano trend significativi. Si osserva tuttavia un aumento del 5% nell'intensità media degli eventi di pioggia per ogni decennio. Anche la massima precipitazione giornaliera e il numero di giorni con precipitazione superiore a 20 mm sono aumentati mediamente sul Veneto, rispettivamente dell'8% e del 10% per ogni decennio, con incrementi maggiori per le fasce altimetriche medio-alte. A livello stagionale è la primavera che registra il maggiore aumento nelle precipitazioni medie regionali, in estate e inverno si registrano aumenti più contenuti mentre in autunno le variazioni sono minime.

Elementi di verifica ex ante

Per maggior approfondimento si rimanda al report di analisi dell'adattabilità, parte integrata del presente documento.

Elementi di verifica ex post

Si verificherà l'adozione delle soluzioni di adattabilità definite.

1.1.3 Contributo sostanziale all'uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

Gli interventi dovranno garantire il risparmio idrico delle utenze. Pertanto, solo nel caso in cui fosse prevista l'installazione di apparecchi idraulici nell'ambito dei lavori, dovranno essere adottate le indicazioni dei "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, relative al risparmio idrico e agli impianti idricosanitari (2.3.9 Risparmio idrico). Nel caso in cui non fosse previsto il rispetto dei Criteri ambientali minimi, fatta eccezione per gli impianti all'interno di unità immobiliari residenziali, il consumo di acqua specificato per i seguenti apparecchi idraulici, se installati nell'ambito dei lavori, deve essere attestato da schede tecniche di prodotto, da una certificazione dell'edificio o da un'etichetta di prodotto esistente nell'Unione, conformemente a determinate specifiche tecniche, secondo le indicazioni seguenti:

- i rubinetti di lavandini e lavelli presentano un flusso d'acqua massimo di 6 litri/minuto;
- i vasi sanitari, compresi quelli accoppiati a un sistema di scarico, i vasi e le cassette di scarico hanno una capacità di scarico completa massima di 6 litri e una capacità di scarico media massima di 3,5 litri;

Elementi di verifica ex ante

In fase di progettazione sono stati previsti dispositivi in grado di garantire il rispetto dei CAM(2.3.9 Risparmio idrico).

Elementi di verifica ex post

Saranno presentate le certificazioni di prodotto relative alle forniture installate.

1.1.4 Contributo sostanziale alla transizione verso un'economia circolare

Il requisito da dimostrare è che almeno il 70% (in termini di peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 0504 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) prodotti in cantiere è preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione. Questo criterio è assolto automaticamente dal rispetto del criterio relativo alla Demolizione selettiva, recupero e riciclo (2.6.2) previsto dai "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022. Inoltre, bisognerà prestare particolare attenzione anche all'applicazione dei requisiti dei "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, relativi al disassemblaggio e fine vita (2.4.14).

Elementi di verifica ex ante

Si rimanda al Piano di gestione rifiuti, parte integrante del presente documento.

Elementi di verifica ex post

Sarà redatta apposita relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti.

1.1.5 Contributo sostanziale alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento

Tale aspetto coinvolge:

- i materiali in ingresso;
- la gestione ambientale del cantiere;

Per i materiali in ingresso, non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze pericolose di cui al "Authorization List" presente nel regolamento REACH. A tal proposito dovranno essere fornite le Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate. Per la gestione ambientale del cantiere dovranno essere rispettati i requisiti ambientali del cantiere, così come previsto dai CAM. Inoltre, dovrà essere redatto specifico Piano ambientale di cantierizzazione (PAC). Tali vincoli possono considerarsi rispettati mediante il rispetto dei criteri prestazioni ambientali del cantiere (2.6.1) e specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (2.5) descritte all'interno dei "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022.

Elementi di verifica generale

Viene redatto il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), parte integrante del presente documento. Per i materiali e le sostanze in ingresso dovranno essere fornite le relative schede tecniche.

Elementi di verifica ex ante

Viene redatto il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC). Si rimanda al rispetto dei CAM (2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere e 2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione).

1.1.6 Contributo sostanziale alla protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi

Al fine di garantire la protezione della biodiversità e delle aree di pregio, gli edifici non potranno essere costruiti all'interno di:

- terreni coltivati e seminativi con un livello da moderato ad elevato di fertilità del suolo e biodiversità sotterranea, destinabili alla produzione di alimenti o mangimi, come indicato nell'indagine LUCAS dell'UE e nella Direttiva (UE) 2015/1513 (ILUC) del Parlamento europeo e del Consiglio;
- terreni che corrispondono alla definizione di foresta, laddove per foresta si intende un terreno che corrisponde alla definizione di bosco di cui all'art. 3, comma 3 e 4, e art. 4 del D. lgs 34 del 2018, per le quali le valutazioni previste dall'art. 8 del medesimo decreto non siano concluse con parere favorevole alla trasformazione permanente dello stato dei luoghi.
- terreni che costituiscono l'habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa Europea 23 o nella lista rossa dell'IUCN;

Pertanto, fermo restando i divieti sopra elencati, per gli impianti situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse (parchi e riserve naturali, siti della rete Natura 2000, corridoi ecologici, altre aree tutelate dal punto di vista naturalistico, oltre ai beni naturali e paesaggistici del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO e altre aree protette) deve essere condotta un'opportuna valutazione che preveda tutte le necessarie misure di mitigazione nonché la valutazione di conformità rispetto ai regolamenti delle aree protette, etc. Nel caso di utilizzo di legno per la costruzione di strutture, rivestimenti e finiture, dovrà essere garantito che l'80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC o altra certificazione equivalente. Sarà pertanto necessario acquisire le Certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento. Tutti gli altri prodotti in legno devono essere realizzati con legno riciclato/riutilizzato come descritto nella Scheda tecnica del materiale. Quest'ultimo punto può ritenersi verificato rispettando il criterio dei "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI

n. 183 del 6 agosto 2022, relativo ai prodotti legnosi (2.5.6).

Elementi di verifica ex ante

L'area oggetto di intervento non ricade all'interno di quelle sopra indicate.

Per l'utilizzo di prodotti legnosi si rimanda al rispetto dei CAM (2.5.6 prodotti legnosi)

Elementi di verifica ex post

Saranno fornite le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento per il legno vergine utilizzato per la realizzazione della copertura.

AII. 2 - PIANO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE

INDICE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | PREMESSA..... | 3 |
| 2 | DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI | 5 |
| 2.1 | LOCALIZZAZIONE AREE DI CANTIERE | 5 |
| 2.2 | QUANTITATIVO MATERIALI IN INGRESSO E USCITA | 7 |
| 2.3 | FLUSSI DI VEICOLI GENERATI..... | 8 |
| 2.4 | SITI DI APPROVVIGIONAMENTO E SMALTIMENTO..... | 8 |
| 2.5 | PROGRAMMA LAVORI | 8 |
| 3 | COMPONENTI AMBIENTALI RITENUTE SIGNIFICATIVE IN RELAZIONE ALLA TIPOLOGIA DEI LAVORI DI PROGETTO | |
| | 8 | |
| 3.1 | ATMOSFERA..... | 8 |
| 3.2 | SUOLO | 9 |
| 3.3 | RUMORE E VIBRAZIONI | 10 |
| 4 | INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITÀ | 11 |

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce il Progetto Ambientale della Cantierizzazione (di seguito PAC) in ottemperanza a quanto previsto nel documento "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (DNSH)" relativo all'intervento "SCUOLA PRIMARIA ROSMINI NUOVA COSTRUZIONE MENSA - VIA J. DA MONTAGNANA, 91- PADOVA. PREDISPOSIZIONE NUOVI SPAZI DA ADIBIRE AL SERVIZIO DI MENSA SCOLASTICA".

Il PAC è quella parte di progetto che ha per fine la valutazione degli impatti ambientali prodotti dalle attività costruttive che realizzano un'opera, e la relativa definizione degli interventi di mitigazione che riducono o eliminano gli impatti stessi.

La valutazione dell'interferenza all'ambiente circostante si basa sull'analisi dettagliata di ogni particolare legato alla cantierizzazione come, ad esempio, l'individuazione delle aree di cantiere, delle lavorazioni condotte al loro interno, delle tipologie di macchinari coinvolti, della viabilità interna e della viabilità pubblica impegnata, nonché dei quantitativi dei materiali movimentati per la realizzazione delle opere.

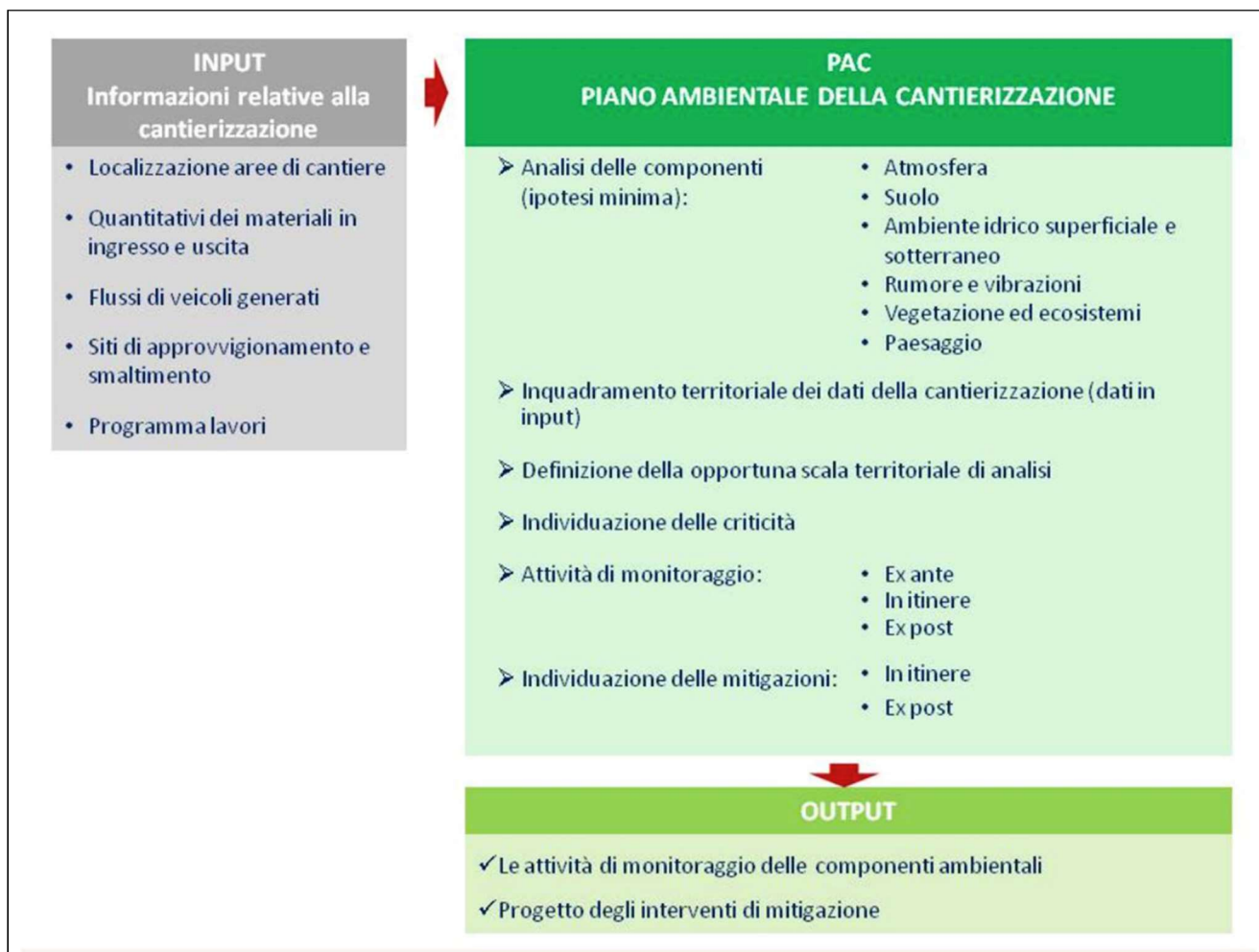
Le matrici ambientali che vengono esaminate per individuare gli eventuali impatti prodotti dalle lavorazioni sono:

- suolo e sottosuolo,
- acque superficiali e sotterranee,
- atmosfera,
- rumore,
- vibrazioni,
- vegetazione.

Le attività di cantiere per la realizzazione di un progetto possono avere ripercussioni importanti sulle componenti ambientali e sulla popolazione residente. È quindi generalmente opportuno effettuare una attenta analisi delle attività per individuare e valutare gli impatti generati durante la costruzione e, conseguentemente, le migliori azioni per mitigarli e/o compensarli.

Attraverso il PAC sarà possibile stabilire, ove necessario:

- le modalità di gestione del cantiere
- le attività di monitoraggio delle componenti ambientali
- il progetto degli interventi di mitigazione



Il Progetto ambientale per la Cantierizzazione presenta tre obiettivi:

- Individuare gli aspetti ambientali significativi legati alle attività di cantiere e le eventuali criticità;
- Definire le più opportune modalità di gestione del cantiere;
- Determinare le misure di mitigazione e le procedure operative per contenere gli impatti ambientali connessi.

L'identificazione puntuale delle attività di cantiere, la localizzazione delle aree e delle infrastrutture viarie utilizzate per la movimentazione dei materiali, nonché i quantitativi di materiali movimentati consentono una precisa focalizzazione degli aspetti ambientali significativi conseguenti, principalmente connessi alle componenti rumore e atmosfera.

Nella stesura del presente documento sono state prese in considerazione le disposizioni dicui:

- All'Allegato al DM 26.06.2022 recante "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi" che definisce i «criteri ambientali», individuati per le diverse fasi di definizione della procedura di gara, che consentono di migliorare il servizio o il lavoro prestato, assicurando prestazioni ambientali al di sopra della media del settore;
- Al documento "Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale" a cura di ARPAT (gennaio 2018) che costituisce un riferimento del settore e fornisce delle indicazioni generali di buona pratica da adottare al fine di tutelare l'ambiente durante le attività di cantiere.

2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Rinviando alla lettura dei progetti specialistici per maggiori dettagli si fornisce di seguito il sunto delle attività previste per l'intervento di demolizione e ricostruzione di progetto.

Per sommi capi è prevista la realizzazione delle seguenti attività:

- Demolizione delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso (porzione piazzale) e della recinzione per il nuovo accesso di cantiere;
- Scavi, realizzazione delle fondazioni in c.a. e delle strutture in elevazione in cemento armato
- Realizzazione della copertura in legno e pannelli di lamiera coibentati;
- Murature esterne e Tramezze interne in muratura di calcestruzzo aerato autoclavato;
- Posa di pavimentazione e rivestimento in gres nel servizio igienico, nello spogliatoio e nei locali lavaggio e dispensa e sola pavimentazione nel locale refezione;
- Installazione serramenti interni ed esterni;
- Posa impianti elettrici (luci, forza motrice);
- Posa impianti meccanici (idrico-sanitario, scarichi, climatizzazione e ventilazione);
- Installazione lattonerie;
- Installazione impianto fotovoltaico in copertura;
- Installazione apprestamenti fissi in copertura;
- Sistemazioni esterne

Si passa ora all'esame delle componenti di INPUT (informazioni relative alla cantierizzazione)

2.1 Localizzazione aree di cantiere

L'edificio oggetto di lavori si trova in Comune di Padova in via Jacopo da Montagna 91. Di seguito una foto aerea dell'area scolastica con evidenziata area d'intervento.



Fig.01: ubicazione dell'intervento.

2.2 Quantitativo materiali in ingresso e uscita

Il dettaglio dei quantitativi di materiali necessari all'esecuzione dei lavori e di quelli esitati dalle demolizioni è fornito del Computo Metrico Estimativo. Si riporta un estratto con indicazione delle quantità attese.

MATERIALI IN USCITA:

Attività di demolizione:

| Codice EER | Descrizione | Quantità attese |
|------------|---------------------------------|-----------------|
| 17.03.02 | Conglomerato bituminoso Fresato | 15,36 t |
| 17.01.01 | Cemento | 0,32 mc |

Terre e rocce da scavo:

- Volume di terreno pari a ca. 100 mc

MATERIALI IN ENTRATA: Si veda CME

2.3 Flussi di veicoli generati

In relazione ai lavori previsti si prevede un flusso di veicoli per la fornitura dei materiali in ingresso (materiali necessari all'esecuzione delle attività previste) ed un flusso di veicoli per il trasporto dei materiali in uscita dal cantiere (rifiuti) presso idonei siti debitamente autorizzati. In considerazione delle quantità sopra riportate si stimano i seguenti flussi:

- Veicoli per l'approvvigionamento dei materiali: n. 50
- Veicoli per l'avvio dei rifiuti ad idonei impianti autorizzati: n. 15

Secondo quanto previsto all'art. 2.5.3 del DM 10.11.17 (CAM) per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali devono essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato)

2.4 Siti di approvvigionamento e smaltimento

Le materie prime per la realizzazione degli interventi proverranno da fornitori nazionali di comprovata natura. I materiali saranno accompagnati da schede tecniche e/o certificazioni di norma e verranno preliminarmente visionate ed accettate dalla Direzione Lavori. Per quanto concerne i rifiuti prodotti si rinvia alla lettura del documento "Piano di Gestione dei Rifiuti".

2.5 Programma lavori

L'esecuzione dei lavori di progetto avverrà secondo il diagramma di Gantt prodotto. La durata dei lavori è stimata in ca. 300 gg naturali e consecutivi.

3 COMPONENTI AMBIENTALI RITENUTE SIGNIFICATIVE IN RELAZIONE ALLA TIPOLOGIA DEI LAVORI DI PROGETTO

3.1 Atmosfera

Durante la gestione del cantiere si dovranno adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione e la diffusione delle polveri. Si elencano di seguito le *eventuali misure di mitigazione* da mettere in pratica:

- effettuare una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e non;
- pulire le ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- coprire con teloni i materiali polverulenti trasportati;
- attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non

- asfaltate (tipicamente 20 km/h);
- bagnare periodicamente o coprire con teli (nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso) i cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree dicantiere;
- innalzare barriere protettive, di altezza idonea, intorno ai cumuli e/o alle aree di cantiere;
- durante la demolizione delle strutture edili provvedere alla bagnatura dei manufatti fine di minimizzare la formazione e la diffusione di polveri;

Ai fini del contenimento delle emissioni, i **veicoli a servizio dei cantieri** devono essere omologati con emissioni rispettose delle seguenti normative europee (o più recenti):

- veicoli commerciali leggeri (massa inferiore a 3,5 t, classificati N1 secondo il Codice della strada): Direttiva 1998/69/EC, Stage 2000 (Euro 3);
- veicoli commerciali pesanti (massa superiore a 3,5 t, classificati N2 e N3 secondo il Codice della strada): Direttiva 1999/96/EC, Stage I (Euro III);
- macchinari mobili equipaggiati con motore diesel (non-road mobile sources and machinery, NRMM: elevatori, gru, escavatori, bulldozer, trattori, ecc.): Direttiva 1997/68/EC, Stage I.

3.2 Suolo

Il progetto prevede lo scavo di una quantità di terreno superficiale stimato in circa 100 mc. Dal punto di vista della gestione del materiale si rimanda alla lettura del documento "Piano di Gestione dei Rifiuti".

Ambiente idrico superficiale e sotterraneo

La zona d'indagine si localizza nel settore centrale della Provincia di Padova, nell'ambito del territorio pianeggiante dell'omonimo comune, e più precisamente in via Jacopo da Montagnana 91, località Arcella, subito a nord del centro storico ed in prossimità della stazione ferroviaria (vedi Figura 2). L'area è caratterizzata da quote altimetriche attorno a circa 10,4 e 10,6 m s.l.m., con un dislivello massimo di 0,2 m.

Dalla consultazione della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, Foglio n. 50 "Padova" si evince che il sito in esame è collocato nell'ambito delle ALLUVIONI SABBIOSE E ARGILLOSE del Quaternario. Secondo la Carta delle Unità Geomorfologiche della Regione Veneto il sito si trova nell'ambito dei DEPOSITI FLUVIALI DELLA PIANURA ALLUVIONALE RECENTE

In generale si evidenzia come l'esecuzione delle indagini ha reso possibile l'individuazione di n. 3 orizzonti stratigrafici, costituiti in superficie da Argilla limosa (A) e più in profondità da Limo argilloso (B) e Limo sabbioso (C) molto addensato. Nel settore sudorientale è stata riscontrata un'intercalazione di Limo argilloso all'interno delle Argille limose

Tabella 1 – Distinzioni litologiche e parametrizzazione geotecnica per ciascuna prova.

| DPM1 | | PROFONDITA' (m) | | | | NDPM | | | R _{DPM} (kPa) | N _{SPT} | DR (%) | φ (°) | C _u (kPa) |
|-------------|----------------|-----------------|-----|--------|-------|------|-----|-----|------------------------|------------------|--------|-------|----------------------|
| ID | LITOLOGIA | da | a | spess. | media | min | med | max | med | med | med | med | med |
| A | Argilla limosa | 0,0 | 3,3 | 3,3 | 1,7 | 1 | 2 | 3 | 1265 | 3 | - | - | 30,63 |
| B | Limo argilloso | 3,3 | 4,7 | 1,4 | 4,0 | 2 | 4 | 6 | 2764 | 7 | - | - | 74,83 |
| C | Limo sabbioso | 4,7 | 6,8 | 2,1 | 5,8 | 6 | 8 | 9 | 4773 | 32 | 100 | 38 | - |

| DPM2 | | PROFONDITA' (m) | | | | NDPM | | | R _{DPM} (kPa) | N _{SPT} | DR (%) | φ (°) | C _u (kPa) |
|-------------|----------------|-----------------|-----|--------|-------|------|-----|-----|------------------------|------------------|--------|-------|----------------------|
| ID | LITOLOGIA | da | a | spess. | media | min | med | max | med | med | med | med | med |
| A | Argilla limosa | 0,0 | 0,8 | 0,8 | 0,4 | 2 | 2 | 2 | 1636 | 4 | - | - | 36,76 |
| B' | Limo argilloso | 0,8 | 1,6 | 0,8 | 1,2 | 4 | 5 | 6 | 3683 | 8 | - | - | 87,30 |
| A' | Argilla limosa | 1,6 | 4,4 | 2,8 | 3,0 | 1 | 3 | 3 | 1778 | 4 | - | - | 45,95 |
| B | Limo argilloso | 4,4 | 5,2 | 0,8 | 4,8 | 4 | 6 | 7 | 3602 | 15 | - | - | 149,40 |
| C | Limo sabbioso | 5,2 | 6,8 | 1,6 | 6,0 | 7 | 8 | 9 | 4805 | 35 | 106 | 39 | - |

Simbologia impiegata: N_{DP} = numero di colpi DP, R_{DP} = resistenza di punta, N_{SPT} = numero di colpi SPT, DR = Densità Relativa, φ = angolo d'attrito, C_u = coesione non drenata.

La valutazione sulla presenza dell'acqua nel sottosuolo e sulla sua profondità dal piano campagna è stata condotta nei fori di prova penetrometrica. Le misure, effettuate mediante l'utilizzo di un freatimetro elettrico a segnalazione luminosa, hanno rilevato la presenza d'acqua in tutti i punti.

I valori sono riassunti nella tabella 3.

Tabella 3 – Livello piezometrico

| PIEZOMETRO | DPM1 | DPM2 |
|------------------------|------------|------------|
| DATA | 07.12.2022 | 07.12.2022 |
| PROFONDITA' m dal p.c. | 1,39 | 1,39 |

Si precisa, infine, che la misura è stata effettuata nella sola giornata delle prove in sito e rappresenta quindi un dato puntuale nell'ambito dell'anno idrogeologico locale. Le informazioni sopra date risultano di conseguenza assolutamente indicative non essendo stimabile nel dettaglio, con questi unici valori, i locali regimi di deflusso idrico sotterraneo.

In relazione alle lavorazioni in progetto non sono attesi effetti sull'ambiente idrico superficiale. Saranno realizzate fondazioni superficiali, lo scavo quindi non sarà più profondo di 0.70 m e non interferirà con la falda presente nel sottosuolo. Si prevede comunque uno scavo di prova preventivo alla esecuzione delle opere di fondazione per garantire l'agibilità degli scavi in condizioni di sicurezza operativa.

3.3 Rumore e vibrazioni

Le lavorazioni previste non produrranno rumori/vibrazioni di particolare intensità. In ogni caso sarà inibito l'accesso al cantiere ai non addetti ai lavori mentre gli operai saranno dotati degli opportuni DPI previsti dal D. Lgs. n. 81/08.

Relativamente alle **modalità operative** l'Impresa esecutrice sarà tenuta a seguire le seguenti indicazioni:

- dare preferenza al periodo diurno per l'effettuazione delle lavorazioni;
- impartire idonee direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- rispettare la manutenzione ed il corretto funzionamento di ogni attrezzatura;
- usare barriere acustiche mobili da posizionare di volta in volta in prossimità delle lavorazioni più rumorose tenendo presente che, in linea generale, la barriera acustica sarà tanto più efficace quanto più vicino si troverà alla sorgente sonora;
- individuare e delimitare rigorosamente i percorsi destinati ai mezzi, in ingresso e in uscita dal cantiere, in maniera da minimizzare l'esposizione al rumore dei ricettori. È importante che esistano delle procedure, a garanzia della qualità della gestione, delle quali il gestore dei cantieri si dota al fine di garantire il rispetto delle prescrizioni impartite e delle cautele necessarie a mantenere l'attività entro i limiti fissati dal progetto. A questo proposito è utile disciplinare l'accesso di mezzi e macchine all'interno del cantiere mediante procedure da concordare con la Direzione Lavori;
- ottimizzare la movimentazione di cantiere di materiali in entrata ed uscita, con l'obiettivo di minimizzare l'impiego della viabilità pubblica.

L'Impresa è tenuta ad impiegare macchine e attrezzature che rispettano i **limiti di emissione sonora** previsti, per la messa in commercio, dalla normativa regionale, nazionale e comunitaria, vigente entro i tre anni precedenti la data di esecuzione dei lavori. In particolare dovrà tenere conto della normativa nazionale in vigore per le macchine da cantiere (D.Lgs. n. 262/2002). L'Impresa dovrà inoltre privilegiare l'utilizzo di:

- macchine movimento terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate, con potenza minima appropriata al tipo di intervento;
- impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.

4 INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITÀ

L'identificazione puntuale delle attività di cantiere, la localizzazione delle aree e delle infrastrutture viarie utilizzate per la movimentazione dei materiali, nonché i quantitativi di materiali movimentati consentono una precisa focalizzazione degli aspetti ambientali significativi conseguenti, principalmente connessi alle componenti rumore e atmosfera.

Nel caso specifico, in considerazione di quanto sopra descritto, è possibile affermare che non si ravvisino particolari criticità ambientali per l'intervento in progetto.

Le matrici ambientali principali (atmosfera, suolo, sottosuolo, risorse idriche) avranno impatti minimi se non nulli dalle previste attività.

In ogni caso si formulano le seguenti osservazioni:

- in fase di cantierizzazione sarà possibile individuare la rete viaria volta alla ottimizzazione dei percorsi seguiti dai mezzi di trasporto dei materiali da/per i cantieri. In questo contesto, possono anche essere individuati percorsi alternativi capaci di ridurre le eventuali ricadute ambientali che si potrebbero determinare sui territori attraversati;
- in fase di cantierizzazione sarà possibile individuare gli effetti prodotti sulle componenti rumore e atmosfera anche in relazione ad eventuali ricettori sensibili posti in prossimità dei cantieri o delle strade interessate dal passaggio dei mezzi di cantiere. Nei casi in cui si renda necessario, tali analisi possono essere differenziate per fasce orarie. Sarà eventualmente possibile, mediante utilizzo di opportuni modelli di caratterizzazione e previsionali, realizzare delle simulazioni numeriche di dettaglio che consentano di definire i livelli attesi ai ricettori impattati in corrispondenza dei cantieri, dei fronti di avanzamento dei lavori e della viabilità afferente, in concomitanza degli scenari più gravosi, con l'obiettivo di definire gli interventi di mitigazione e garantire, anche attraverso prescrizioni operative, il rispetto dei limiti/soglie di riferimento.

Per le componenti ambientali significative sarà pertanto possibile indicare opportune misure di controllo operativo quali ad esempio:

- interventi di mitigazione diretti (barriere antirumore mobili di cantiere, barriere antipolvere, bagnatura e spazzolatura piste e viabilità);
- interventi di ripristino allo stato antecedente il cantiere, al termine dei lavori, oppure interventi di inserimento paesaggistico.
- interventi di mitigazione indiretti (prescrizioni e raccomandazioni da attuare in fase di realizzazione delle opere).

AII.3 – PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI E BILANCI MATERIE

INDICE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | PREMESSA | 3 |
| 2 | NORMATIVA E DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO..... | 3 |
| 3 | DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI..... | 4 |
| 4 | RIFIUTI PRODOTTI..... | 4 |
| | 4.1 Premessa | 4 |
| | 4.2 Gestione dei rifiuti prodotti..... | 7 |
| | 4.2.1 Attività di demolizione..... | 7 |
| | 4.2.2 Terre e rocce da scavo..... | 9 |
| | 4.2.3 Modalità di formazione dei campioni | 10 |
| | 4.2.4 Controlli post operam | 11 |

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce il Piano di Gestione dei Rifiuti (di seguito PGR) in ottemperanza a quanto previsto nel documento "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (DNSH)" (nel seguito semplicemente "Guida operativa") relativo all'intervento di relativo all'intervento "SCUOLA PRIMARIA ROSMINI NUOVA COSTRUZIONE MENSA - VIA J. DA MONTAGNANA, 91- PADOVA. PREDISPOSIZIONE NUOVI SPAZI DA ADIBIRE AL SERVIZIO DI MENSA SCOLASTICA".

Scopo del lavoro è quello di illustrare l'approccio progettuale volto alla corretta gestione dei rifiuti derivanti dalle lavorazioni nell'edificio in esame.

Nella già citata Guida Operativa viene indicato che 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 D.Lgs. n. 152/06), sia inviato a recupero (R1-R13)".

Viene inoltre fornita indicazione sugli elementi di verifica *ex ante* (cioè la redazione del PGR) ed *ex post* (cioè la redazione di una relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerge la destinazione ad una operazione "R").

2 NORMATIVA E DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

La normativa alla data di stesura del presente PGR è la seguente:

- D. Lgs. n. 152/06 recante
- D.M. 186/06 recante
- Norma UNI 10802
- DM 11/10/17 recante "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici"
- DGRV n. 1773/12 recante "Modalità operative per la gestione dei rifiuti da attività di costruzione e demolizione. D.Lgs. 03.04.2006 e s.m.i., n. 152; L.R. 3/2000".

La documentazione tecnica di riferimento è la seguente:

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

3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Rinviando alla lettura dei progetti specialistici per maggiori dettagli si fornisce di seguito il sunto delle attività previste per l'intervento di demolizione e ricostruzione di progetto.

Per sommi capi è prevista la realizzazione delle seguenti attività:

- Demolizione delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso e di una porzione di recinzione per il nuovo accesso al cantiere;
- Scavi, realizzazione delle fondazioni in c.a. e delle strutture in elevazione in cemento armato

- Realizzazione della copertura in legno e pannelli di lamiera coibentati;
- Murature esterne e Tramezze interne in muratura di calcestruzzo aerato autoclavato;
- Posa di pavimentazione e rivestimento in gres nel servizio igienico, nello spogliatoio e nei locali lavaggio e dispensa e sola pavimentazione nel locale refezione;
- Installazione serramenti interni ed esterni;
- Posa impianti elettrici (luci, forza motrice);
- Posa impianti meccanici (idrico-sanitario, scarichi, climatizzazione e ventilazione);
- Installazione lattonerie;
- Installazione impianto fotovoltaico in copertura;
- Installazione apprestamenti fissi in copertura;
- Sistemazioni esterne

4 RIFIUTI PRODOTTI

4.1 Premessa

Le attività previste nell'edificio produrranno per la gran parte rifiuti inerti da demolizione.

In generale i cosiddetti rifiuti da costruzione e demolizione (nel seguito anche "rifiuti da C&D") sono codificati all'interno del Catalogo Europeo dei Rifiuti all'interno del capitolo 17 "Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compresi i terreni da bonifica)".

Tali materiali appartengono alla più vasta categoria dei rifiuti inerti, definiti nella Direttiva Europea, recepita in Italia dal D. Lgs. n. 36/03 e s.m.i., e definiti come "i rifiuti solidi che non subiscono alcuna trasformazione fisica, chimica o biologica significativa; i rifiuti inerti non si dissolvono, non bruciano, né sono soggetti ad altre reazioni fisiche o chimiche, non sono biodegradabili e, in caso di contatto con altre materie, non comportano effetti nocivi tali da provocare inquinamento ambientale o danno alla salute umana. La tendenza a dar luogo a percolati e la percentuale inquinante globale dei rifiuti, nonché l'ecotossicità dei percolati devono essere trascurabili e, in particolare, non danneggiare la qualità delle acque, superficiali e sotterranee".

La Tab. 2 illustra la composizione media del rifiuto da costruzione e demolizione prodotto in Italia:

Tab. 2: composizione media rifiuti da demolizione in Italia.

| Materiale da costruzione e demolizione | % in peso |
|--|-----------|
| Calcestruzzo (CLS) non armato | 10 |
| Calcestruzzo (CLS) armato | 20 |
| Laterizio | 50 |
| Asfalti | 5 |
| Scavi | 6 |
| Legno, carta, plastica | 2,5 |
| Metallo | 3 |
| Varie | 3,5 |

Una corretta gestione dei rifiuti da C&D fin dalla fase di produzione costituisce quindi elemento chiave per consentire il rispetto della gerarchia comunitaria in tema di rifiuti, garantendo la

riduzione della produzione dei rifiuti e l'ottimizzazione del recupero di materiali.

Particolare risalto assume l'incentivazione della cosiddetta "demolizione selettiva" quale soluzione più efficace per ridurre i quantitativi dei rifiuti prodotti e per favorire la separazione e l'avvio a un recupero più efficiente delle frazioni separate.

Con DGRV n. 1773 del 28 agosto 2012 la Giunta Regionale del Veneto ha approvato una Linea Guida recante "Modalità operative per la gestione dei rifiuti da attività di costruzione e demolizione. D.Lgs. 03.04.2006 e s.m.i., n. 152; L.R. 3/2000".

Con tale documento sono state fornite un insieme di indicazioni operative per una migliore gestione delle problematiche legate alla produzione e alla gestione dei rifiuti nel settore delle costruzioni e demolizioni sia nel luogo di produzione, sia negli impianti in cui questi vengono trasformati in nuovi prodotti.

Obiettivi di tale DGR, che verrà presa a riferimento per la gestione dei rifiuti da C&D nel realizzando cantiere, sono pertanto:

- Ridurre i quantitativi di rifiuti prodotti;
- Favorire la separazione e l'avvio a un recupero più efficiente delle frazioni separate.

I soggetti a vario titolo interessati dalla progettazione ed esecuzione della demolizione selettiva sono sinteticamente riportati in Tab. 3.

Tab. 3: suddivisione delle competenze.

| Ruolo | Decisione | Destinatario | Strumenti - Indicazioni |
|-------------|---|-------------------------------|--|
| Committente | Definire in modo esplicito le modalità della demolizione nella fase di progettazione | Progettista | Definire nel disciplinare di incarico al progettista tra gli obiettivi la demolizione selettiva e la riduzione dei rifiuti Prescrizione della ricognizione dei materiali e componenti pericolosi presenti nell'edificio e la loro corretta rimozione Individuazione delle specifiche da inserire nel capitolato di appalto finalizzate a regolare la demolizione selettiva Redazione di elaborato preliminare che preveda: 1. Analisi delle dimensioni e delle caratteristiche costruttive dell'edificio che possano avere rilievo in fase di demolizione 2. Ubicazione dell'edificio in relazione alla presenza di vincoli ed alla presenza di impianti di recupero nelle vicinanze 3. Individuazione della presenza di materiali pericolosi e relative indicazioni per la loro corretta rimozione 4. Individuazione dei materiali riutilizzabili 5. Individuazione delle diverse frazioni di rifiuti 6. Modalità di deposito in cantiere 7. Individuare le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo |
| | Definire le modalità di esecuzione dei lavori nel capitolato di appalto e nel contratto | Impresa esecutrice dei lavori | Valutazione della possibilità di una demolizione selettiva (e qualora approvata, adottare gli accorgimenti idonei a renderla possibile) Sia raccomandata l'adozione delle possibili cautele per la riduzione della produzione di rifiuti Definire la gestione dei rifiuti prodotti dalle eventuali ditte subappaltatrici e delle opere collegate (rete elettrica, rete idraulica) |

4.2 Gestione dei rifiuti prodotti

Coerentemente con quanto stabilito:

- Nelle Linee Guida DNSH (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));
- Nel DM 11/10/17 art. 2.5.1: "nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione di edifici, parti di edifici, manufatti di qualsiasi genere presenti in cantiere, ed escludendo gli scavi, deve essere avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio". Il c. 2 del medesimo articolo precisa che "il

contraente dovrà effettuare una verifica precedente alla demolizione al fine di determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato. Tale verifica include le seguenti operazioni:

- 1. individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento o un trattamento specialistico, o emissioni che possono sorgere durante la demolizione;*
- 2. una stima delle quantità con una ripartizione dei diversi materiali da costruzione;*
- 3. una stima della percentuale di riutilizzo e il potenziale di riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione;*
- 4. una stima della percentuale potenziale raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione."*

4.2.1 Attività di demolizione

Le quantità attese di imballaggi in plastica e legno fanno riferimento agli imballi dei nuovi materiali portati in cantiere che dovranno essere smaltiti.

I materiali contenenti amianto fanno riferimento alla copertura e al controsoffitto presenti che dovranno essere demoliti.

In ottemperanza alle citate norme e coerentemente con le richieste delle Linee Guida DNSHsi ritiene che seguendo passo passo quanto sopra riportato si possa garantire che, al netto dei rifiuti pericolosi presenti (si cita ad esempio l'amianto in copertura e nel controsoffitto), la grande parte dei materiali oggetto di demolizione possa essere preparata per il recupero presso idonei impianti autorizzati che potranno essere individuati a valle delle analisi di classificazione che la vigente normativa impone.

A tal scopo i rifiuti esitati dalle demolizioni verranno depositati presso una o più aree interne/esterne avendo cura di tenere separate le diverse tipologie, suddivise per codice EER e rispettando le tempistiche previste dall'art. 183 c. 1 del D.Lgs. n. 152/06 così come modificato dal D. Lgs. n. 116/20 che recita:

"Il raggruppamento dei rifiuti ai fini del trasporto degli stessi in un impianto di recupero o smaltimento è effettuato come deposito temporaneo, prima della raccolta, nel rispetto delle seguenti condizioni:

- nel luogo in cui i rifiuti sono prodotti, da intendersi quale l'intera area in cui si svolge l'attività che ha determinato la produzione dei rifiuti o, per gli imprenditori agricoli di cui all'articolo 2135 del codice civile, presso il sito che sia nella disponibilità giuridica della cooperativa agricola, ivi compresi i consorzi agrari, di cui gli stessi sono soci;*
- esclusivamente per i rifiuti soggetti a responsabilità estesa del produttore, anche di tipo volontario, il deposito preliminare alla raccolta può essere effettuato dai distributori presso i locali del proprio punto vendita;*

Il deposito temporaneo prima della raccolta è effettuato alle seguenti condizioni:

- i rifiuti contenenti gli inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (CE) 850/2004, e successive modificazioni, sono depositati nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio e l'imballaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e gestiti conformemente al suddetto regolamento;*
- i rifiuti sono raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti: con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di*

rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;

- i rifiuti sono raggruppati per categorie omogenee, 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;
- nel rispetto delle norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose.
- I rifiuti depositati all'esterno dovranno essere coperti con teli impermeabili per evitare il problema delle Acque Meteoriche Dilavanti.

Il deposito temporaneo prima della raccolta è effettuato alle condizioni di cui ai commi 1 e 2 e non necessita di autorizzazione da parte dell'autorità competente.

In tali impianti di recupero i rifiuti potranno subire le lavorazioni atte all'ottenimento dei c.d. "END OF WASTE" che saranno utilmente reimmessi nel mercato dei prodotti da costruzione.

Per altri materiali (si citano ad esempio le lampade di illuminazione) sarà possibile, previa idonea pulizia e verifica tecnica, il riutilizzo direttamente in cantiere.

4.2.2 Terre e rocce da scavo

Per la formazione delle nuove fondazioni si prevede uno scavo che interessa un volume stimato di circa 100 mc di terreno. In ottemperanza ai principi dell'economia circolare si prevede di riutilizzare parte di tale terreno, per i raccordi tra la quota invariata del giardino attuale e l'edificio di progetto, sollevato di 50 cm dal piano campagna.

Per questa operazione sarà necessario a tal fine realizzare un'indagine preliminare ambientale per la valutazione del rispetto delle CSC secondo i criteri previsti dal documento "*Indirizzi operativi per l'accertamento della qualità ambientale delle terre e rocce da scavo e criteri per l'esecuzione dei controlli da parte di ARPAV (DPR 120/2017)*" redatto da ARPAV.

Per quanto riguarda le sostanze da verificare, queste vanno definite in funzione dei risultati dell'analisi storica condotta, e comunque è necessario verificare almeno i parametri relativi a:

- Arsenico, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, (più i metalli per i quali il valore di fondo è maggiore della Concentrazione Soglia di Contaminazione, si veda tabella sottostante);
- Idrocarburi pesanti (C>12);
- Idrocarburi Policiclici Aromatici (*);
- BTEX (*);
- Amianto (**).

(*) Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

(**) solo in caso di presenza di materiali di riporto o per scavi eseguiti in vicinanza a strutture in cui sono presenti materiali contenenti amianto (art. 4 commi 3-4 DPR 120/2017).

Il numero minimo di punti di prelievo da localizzare è individuato tenendo conto dell'estensione della superficie di scavo e del loro volume. Nel caso in esame (area <1000 mq e < volume di scavo 3000 mc) basterà un campione.

L'eventuale parte di terreno che sarà trattata come rifiuto sarà e smaltita ai sensi del DPR 120/17, con l'entrata in vigore del quale sono state ricomprese in un unico corpo normativo tutte le disposizioni relative alla gestione delle terre e rocce da scavo con particolare riferimento:

- alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o ad AIA;
- alla disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
- all'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti;
- alla gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica.

4.2.3 Modalità di formazione dei campioni

La caratterizzazione ambientale sarà eseguita preferibilmente mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee) oppure con sondaggi a carotaggio nel caso la profondità dello scavo in progetto non sia raggiungibile, in fase di caratterizzazione, con gli ordinari mezzi di scavo. Fermo restando che ogni significativa variazione litologica o delle caratteristiche organolettiche dei terreni in esame deve essere opportunamente caratterizzata, in linea di massima, si procederà eseguendo almeno tre saggi di scavo (pozzetti o trincee); dai tre saggi di scavo saranno prelevati dalle pareti un numero congruo di campioni elementari (anche in funzione delle dimensioni del pozzetto/trincea) che andranno a costituire un unicocampione composito rappresentativo di tutta l'area, con l'accortezza di comporre il composito con un uguale apporto di materiale dai tre punti di saggio.

Come indicato nell'Allegato 4 del DPR 120/2017 i campioni da avviare ad analisi dovranno essere formati scartando in campo la frazione maggiore di 2 cm, effettuando le determinazioni analitiche sulla frazione inferiore ai 2 mm e riferendo il risultato analitico all'totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato.

In caso di ricerca di sostanze volatili, il campione sarà prelevato direttamente dalla parete dello scavo o dalla carota estrusa, pertanto esso non sarà soggetto né a vagliatura, né a quartatura, e quindi non si costituirà un campione composito derivante dal miscelamento di più aliquote.

4.2.4 Controlli post operam

Al termine delle attività di gestione dei rifiuti verrà redatto un report con il resoconto di quanto eseguito e la dimostrazione dell'avvenuto recupero di almeno il 70% dei rifiuti prodotti. A tal fine saranno allegati i formulari di accompagnamento dei rifiuti con la dimostrazione della causale "R" ed i relativi pesi riscontrati a destino.

AII. 4 - REPORT DI ANALISI DELL'ADATTABILITA'

INDICE

| | |
|---|------------------|
| <u>1 IL CONTESTO TERRITORIALE</u> | <u>3</u> |
| 1.1 <i>PREMESSA</i> | 3 |
| 1.2 <i>INQUADRAMENTO TERRITORIALE</i> | 3 |
| <u>2 INQUADRAMENTO VINCOLISTICO</u> | <u>5</u> |
| 2.1 <i>PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)</i> | 5 |
| 2.2 <i>PIANO DI ASSETTO TERRITORIALE (PAT)</i> | 7 |
| 2.3 <i>PIANO DEGLI INTERVENTI (PI)</i> | 12 |
| 2.4 <i>RETE NATURA 2000</i> | 14 |
| 2.5 <i>VINCOLO PAESAGGISTICO</i> | 15 |
| 2.6 <i>AMBITI DI PAESAGGIO DEL VENETO</i> | 16 |
| <u>3 INQUADRAMENTO CLIMATICO</u> | <u>17</u> |
| 3.1 <i>CLIMA</i> | 17 |
| 3.2 <i>PRECIPITAZIONI</i> | 18 |
| 3.3 <i>TEMPERATURA</i> | 19 |
| <u>4 CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI</u> | <u>19</u> |

1 IL CONTESTO TERRITORIALE

1.1 Premessa

Il presente documento rappresenta il "Report di analisi dell'adattabilità" di cui alla Scheda 1 allegata alla "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente", adottata con la circolare n. 33 del 13 ottobre 2012 del Ragioniere Generale dello Stato.

Le schede tecniche ripercorrono la normativa vigente e gli ulteriori eventuali vincoli DNSH associati alle singole misure nel PNRR e restituiscono una sintesi organizzata delle informazioni sui vincoli da rispettare mediante specifiche liste di controllo o check list per facilitarne l'applicazione. L'intervento di progetto rientra negli interventi compresi nella Scheda 1 "Costruzione di nuovi edifici".

Nello specifico sarà approfondita, mediante l'analisi della strumentazione urbanistica comunale e a larga scala, la presenza di potenziali vincoli che possono interferire con il progetto, oltre che definire l'inquadramento climatico individuando eventuali fattori di rischio in relazione agli impatti del clima sulle strutture.

1.2 Inquadramento territoriale

L'edificio interessato dall'intervento di nuova costruzione si trova nel Comune di Padova, all'interno del tessuto urbano consolidato, nel quartiere Arcella.

Figura 1.1 Identificazione dell'edificio oggetto di intervento



2 INQUADRAMENTO VINCOLISTICO

Nei seguenti paragrafi verrà analizzata la cartografia di interesse in rapporto al progetto.

2.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il piano territoriale di coordinamento provinciale è uno strumento di indirizzo e coordinamento per l'attività pianificatoria comunale finalizzato alla tutela di quegli interessi pubblici che, per loro natura, hanno una dimensione sovracomunale sia sotto il profilo urbanistico in senso stretto sia in relazione alla tutela dell'ambiente in senso ampio.

P.T.C.P. APPROVATO in data 29/12/2009 -Relazioni, documentazione tecnica e tavole

Il Piano è stato adeguato alle prescrizioni impartite dalla Regione del Veneto in fase di approvazione (Deliberazione di Giunta n. 4234 del 29/12/2009, pubblicata sul BUR n.14 del 16/02/2010).

In data 22/09/2011, con Delibera di Consiglio Provinciale n. 55, è avvenuta la presa d'atto della versione definitiva del Piano, adeguato alle prescrizioni regionali. Si riporta di seguito un estratto delle cartografie più rappresentative riferite all'ambito di intervento.

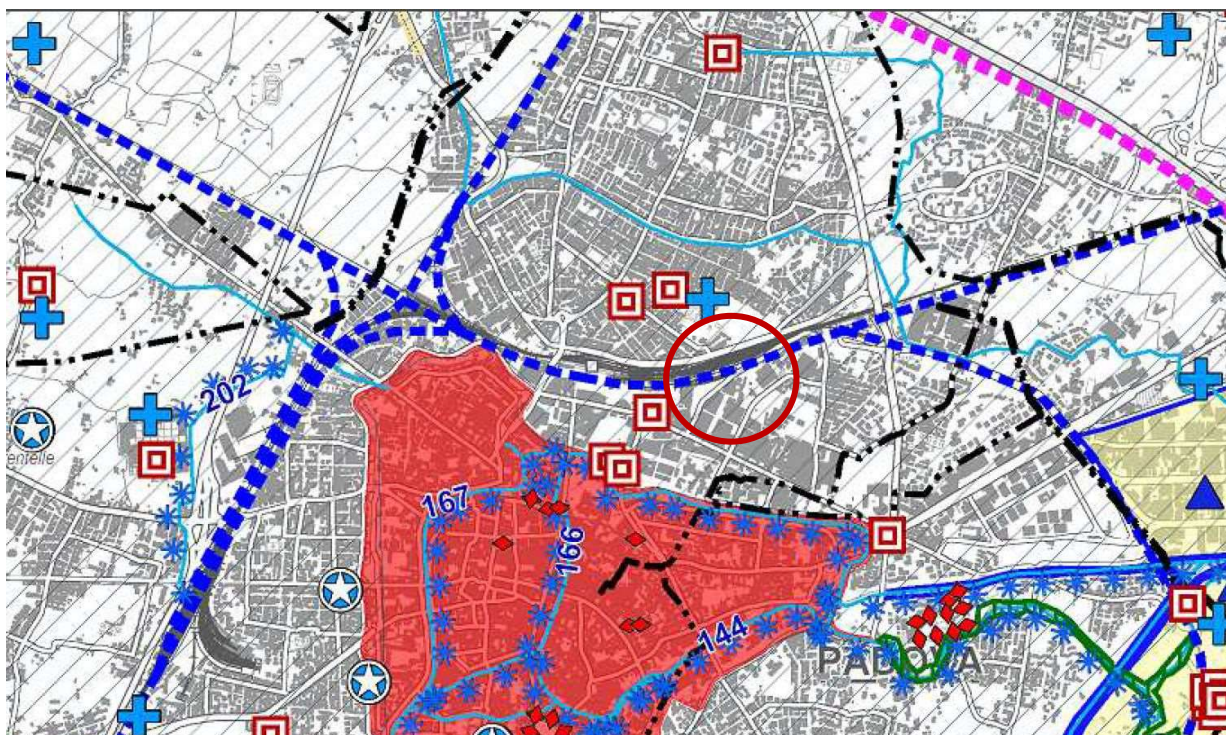


Figura 2.1 Estratto Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale – Zona Nord

Dalla verifica della Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale sopra riportata non si rilevano vincoli che interessano l'immobile oggetto di intervento.



Figura 2.2 Estratto Sistema ambientale - Zona Sud

Dalla verifica della Carta del Sistema ambientale sopra riportata si evince che l'area non rientra tra quelle soggette a vincoli

2.2 Piano Generale Rischio Alluvioni

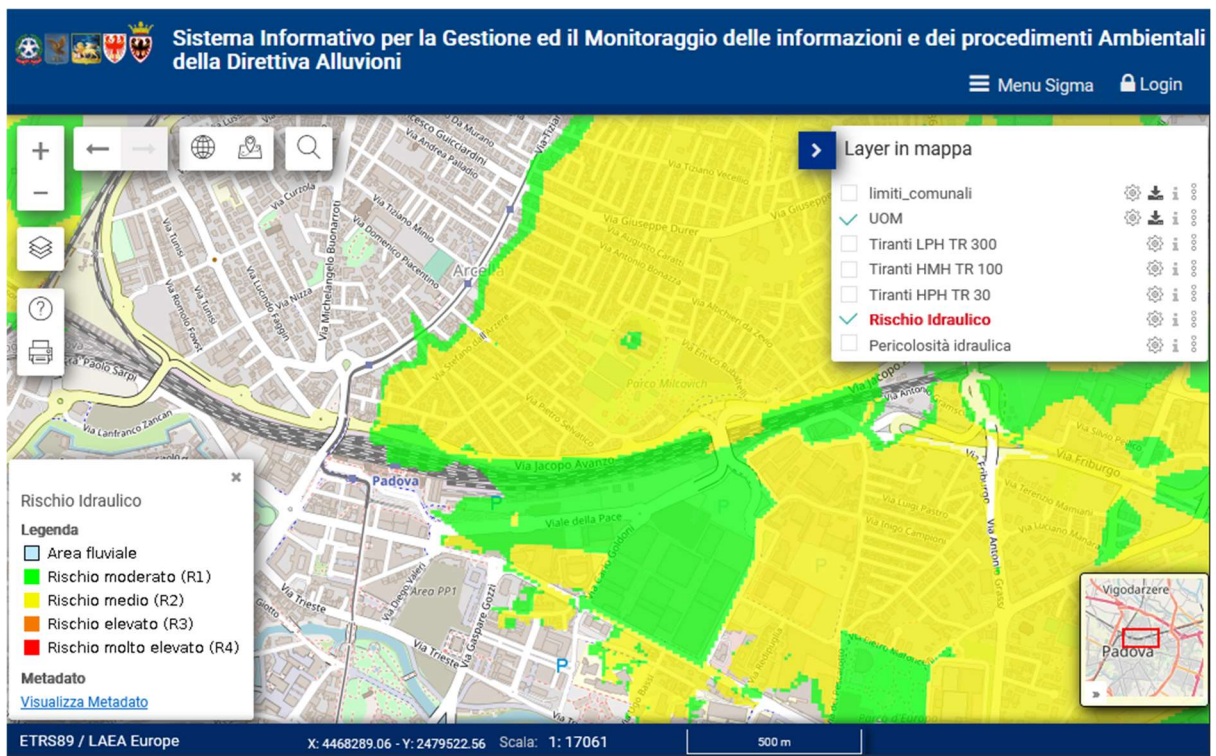


Figura 2.3 Estratto PGRA - Piano generale rischio alluvioni

Dalla verifica del Piano del rischio idraulico sopra riportata si rileva che l'area oggetto di intervento è soggetta a rischio idraulico 2. Le NTA del PGRA, all'art. 14 al comma 4 recitano quanto segue:

4. Tutti gli interventi e le trasformazioni di natura urbanistica ed edilizia che comportano la realizzazione di nuovi edifici, opere pubbliche o di interesse pubblico, infrastrutture, devono in ogni caso essere collocati a una quota di sicurezza idraulica pari ad almeno 0,5 m sopra il piano campagna. Tale quota non si computa ai fini del calcolo delle altezze e dei volumi previsti negli strumenti urbanistici vigenti alla data di adozione del Piano.

2.3 Piano di Assetto Territoriale (PAT)

Il Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) è lo strumento di pianificazione che delinea e coordina scelte strategiche di assetto e di sviluppo per il governo del territorio del comune di Padova individuando le specifiche vocazioni e le invarianti di natura geologica, geomorfologica, idrogeologica, paesaggistica, ambientale, storico-monumentale e architettonica, in conformità agli obiettivi ed indirizzi espressi dalla pianificazione territoriale di livello superiore e dalle esigenze della comunità locale. Si riporta di seguito un estratto delle cartografie più rappresentative riferite all'ambito di intervento.

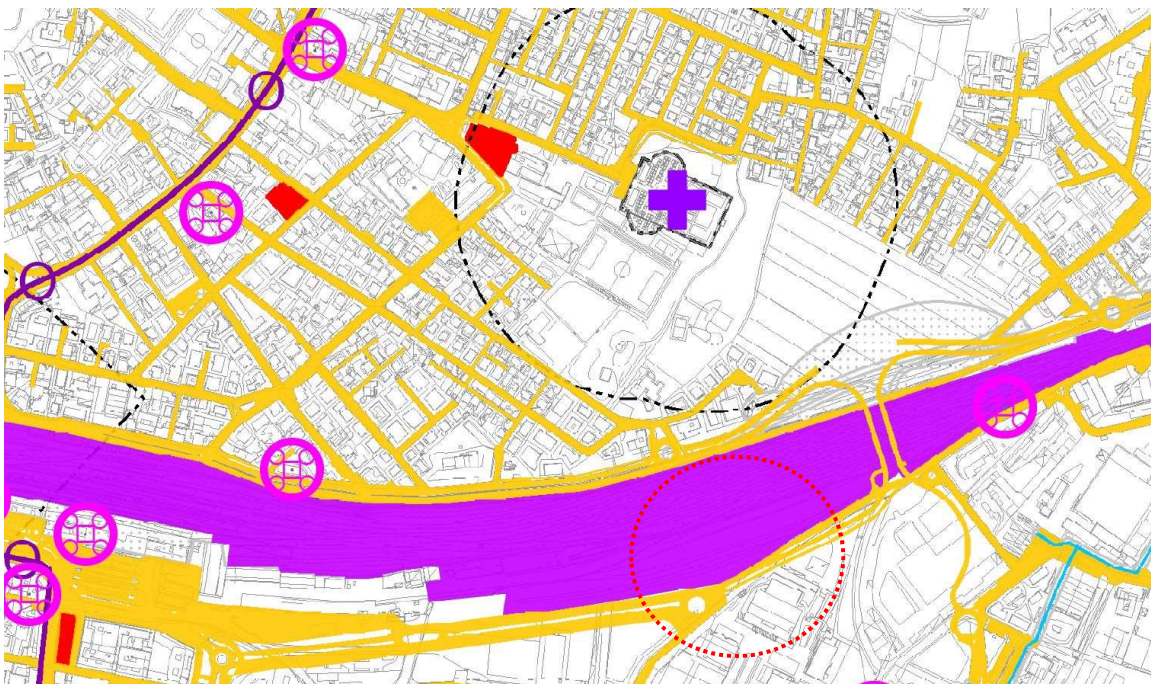


Figura 2.4 Estratto Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale

Dalla verifica della Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale si evince che l'edificio sorge in area soggetta a vincolo cimiteriale. L'art. 5.6.3 delle N.T.A. prevede che il Consiglio Comunale può consentire previo parere favorevole della competente azienda sanitaria locale, la riduzione della fascia di rispetto

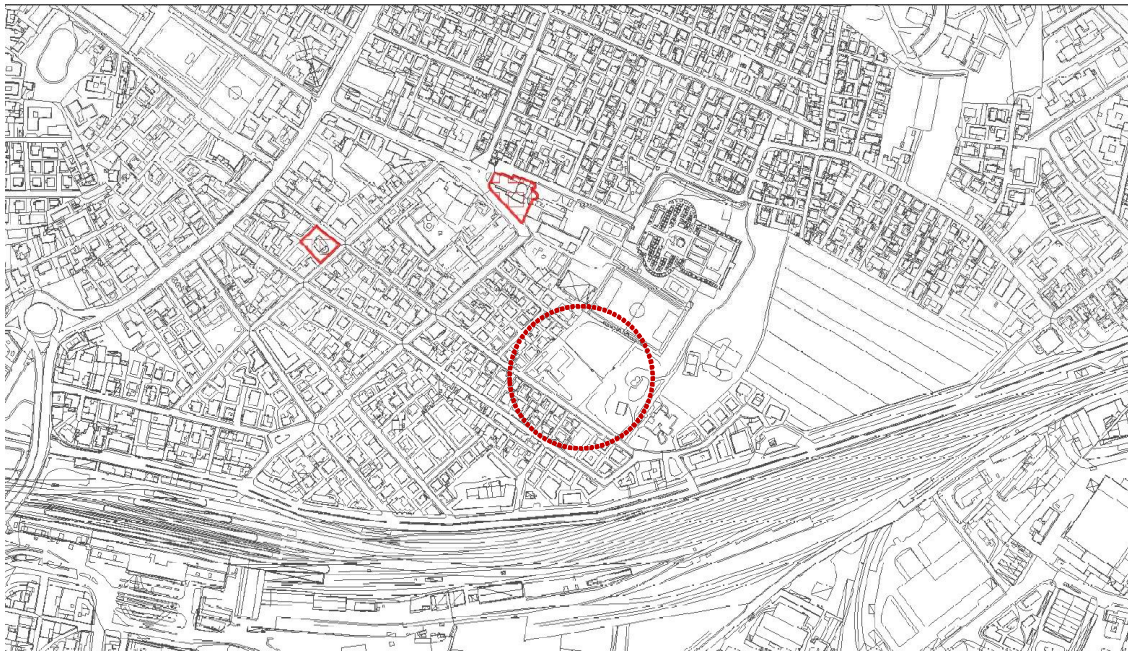


Figura 2.5 Estratto Carta delle invariati

Dalla verifica della Carta delle invariati si evince che l'edificio sorge in area non soggetta ad invariati di alcuna natura.

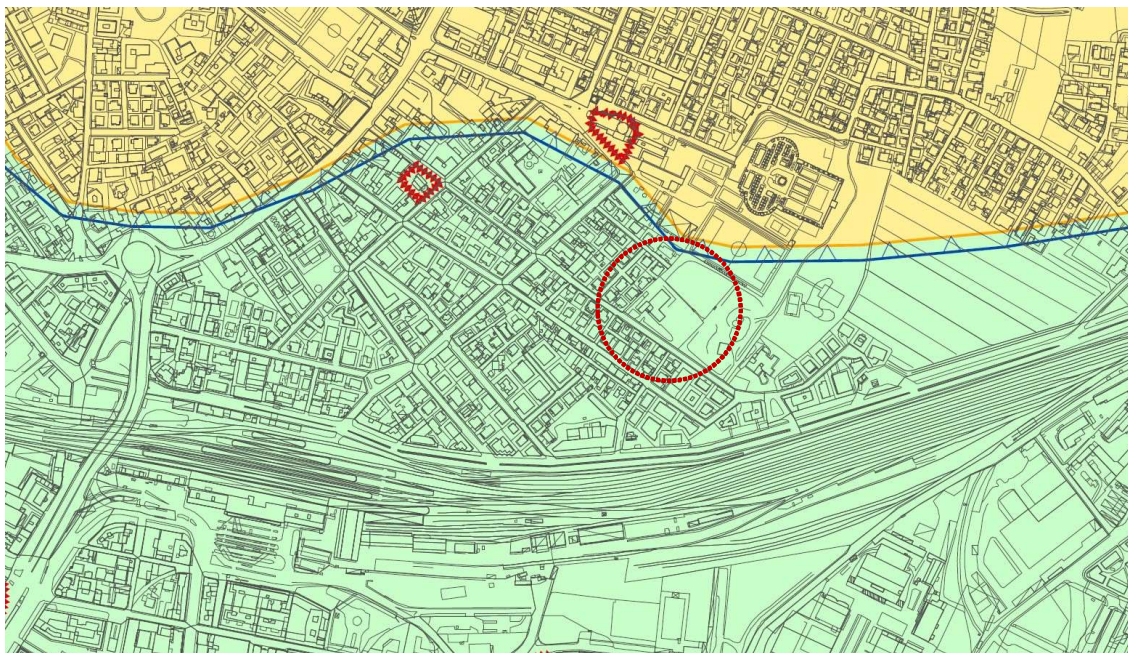
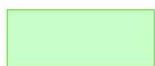


Figura 2.6 Estratto Carta delle fragilità

Compatibilità Geologica



Aree idonee

Art. 7.1

La Carta delle Fragilità, in funzione della programmazione e previsione dell'uso del suolo, fornisce un quadro sintetico e generale della diversa attitudine del territorio a recepire gli interventi urbanistici, fornendo, in particolare ai fini edificatori, la compatibilità geologica ai finiurbanistici del territorio attraverso l'analisi di tutti gli elementi di fragilità ed i diversi elementidi criticità quali le aree soggette a dissesto idrogeologico, emersi in fase di studio ed evidenziatinegli elaborati del Quadro conoscitivo (relazione geologica e relativa cartografia tematica). LaCarta delle Fragilità, facendo sintesi dei dati geologici del quadro conoscitivo, individua e classifica il territorio comunale in 2 classi di compatibilità geologica:

- a) area idonea a condizione;
- b) area non idonea;

L'area di progetto ricade all'interno delle 'Aree idonee', normate dall'Art. 7.1 .

Come già evidenziato nei punti precedente il **PGRA Piano generale rischio alluvioni**, redatto successivamente al P.A.T., ha classificato l'area a 'Rischio idraulico 2 ' con vincolo di edificazione a +50 cm dal piano campagna.

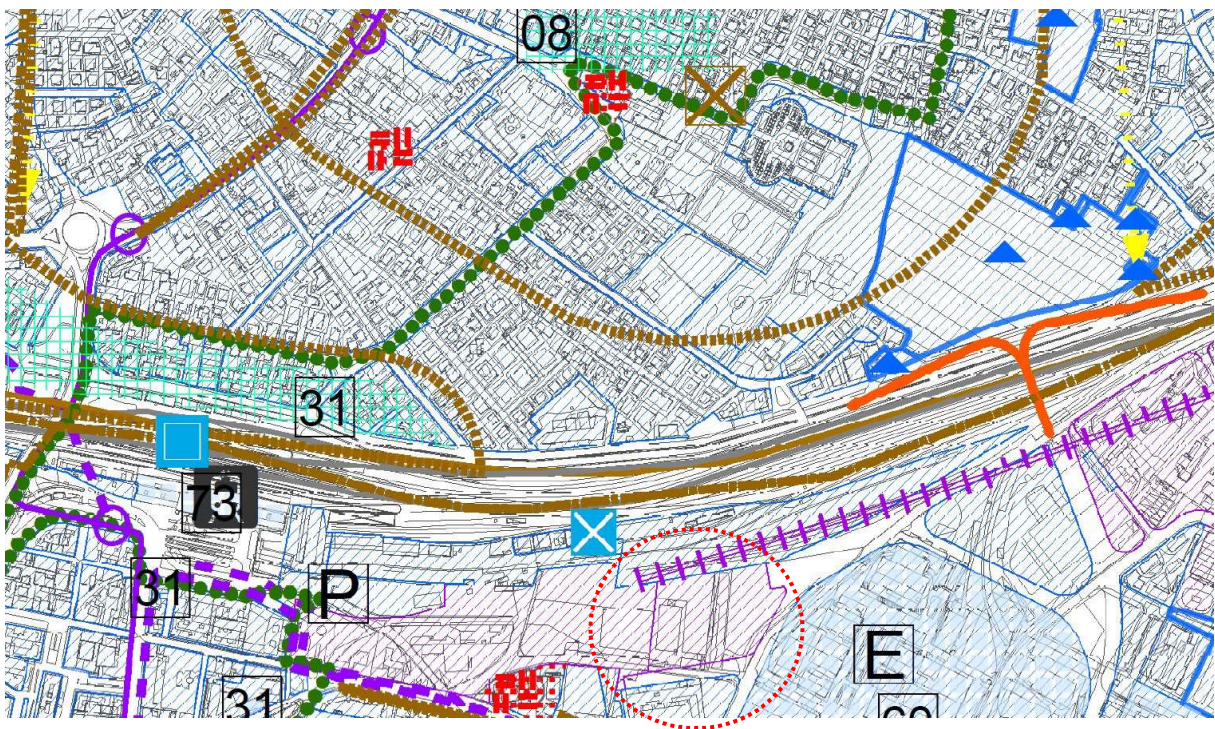


Figura 2.7 Estratto Carta delle trasformabilità



Aree idonee per interventi diretti al miglioramento della qualità urbana e territoriale nella città consolidata
Città da riqualificare e/o convertire

Art. 11.2.3

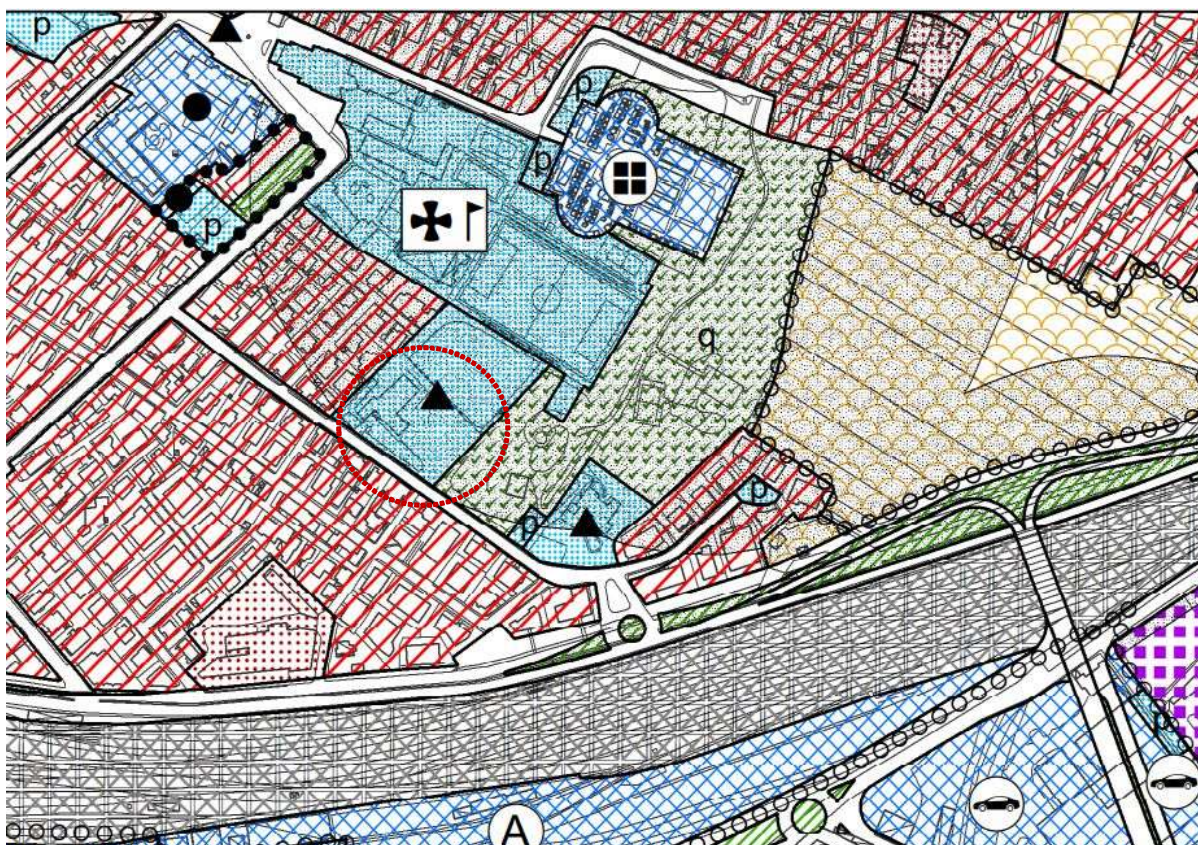
La "città da riqualificare" è rappresentata dalle parti del tessuto urbano consolidato che presentano necessità di riqualificazione e riconversione intensiva e/o diffusa anche mediante la demolizione totale delle preesistenze. La tavola "Carta delle trasformabilità" individua le principali parti del territorio da sottoporre a tali interventi

2.4 Piano degli Interventi (PI)

Il Piano degli Interventi (PI) è lo strumento urbanistico che, in coerenza e in attuazione del PAT, individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e di trasformazione del territorio programmando in modo contestuale la realizzazione di tali interventi, il loro completamento, i servizi connessi e le infrastrutture per la mobilità”

Il Comune di Padova è dotato del Piano degli Interventi, entrato in vigore il 12 aprile 2022.

Si riporta di seguito un estratto delle cartografie più rappresentative riferite all’ambito di intervento.



AREE PER SERVIZI PUBBLICI DI QUARTIERE - Art. 32



ISTRUZIONE (gestione pubblica)

Figura 2.8 Estratto Tavola della Zonizzazione

L’intervento è compatibile dal punto di vista urbanistico, visto che il P.I. vigente del comune di Padova individua l’area come “Aree per servizi pubblici di quartiere”.

2.5 Rete Natura 2000

In attuazione della direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21/05/1992 - relativa alla

conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatiche e della direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 02/04/1979 - concernente la conservazione degli uccelli selvatici - sono stati individuati e proposti alla Commissione Europea i Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.) e le Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.). Alla conclusione dell'iter, con D.M. 03/04/2001, il Ministro dell'Ambiente ha reso pubblico l'elenco dei S.I.C. e delle Z.P.S. nel territorio italiano.

I siti facenti parte della Rete Natura 2000 sono oggetto di una rigorosa tutela e conservazione degli habitat, delle specie animali e vegetali e per questo motivo ogni intervento, che possa indurre impatti sulle componenti biotiche o abiotiche, è soggetto ad una valutazione delle possibili incidenze ambientali.

Dalla verifica delle mappe si riscontra che il sito in cui insiste l'immobile oggetto di intervento non ricade all'interno delle aree Natura 2000, né tali aree tutelate sono presenti nelle vicinanze.

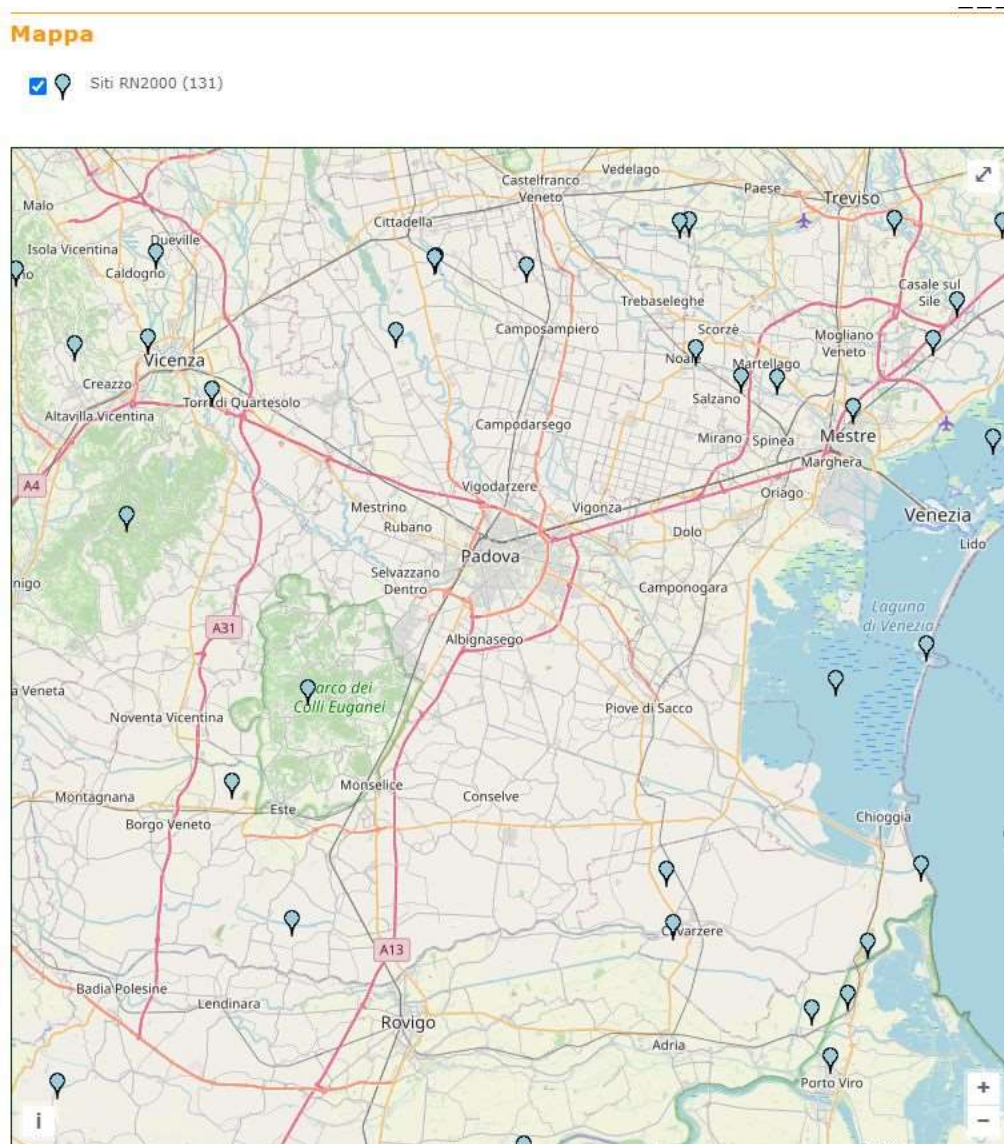


Figura 2.9 Estratto mappa Rete Natura 2000

2.6 Vincolo paesaggistico

Dal punto di vista paesaggistico-ambientale si è ritenuto di analizzare il SITAP, un sistema web-gis della Direzione generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanea finalizzato alla gestione, consultazione e condivisione delle informazioni relative alle aree vincolate ai sensi della vigente normativa in materia di tutela paesaggistica. In considerazione della non esaustività della banca dati SITAP rispetto alla situazione vincolistica effettiva, della variabilità del grado di accuratezza posizionale delle delimitazioni divincolo rappresentate nel sistema rispetto a quanto determinato da norme e provvedimenti ufficiali, nonché delle particolari problematiche relative alla corretta perimetrazione delle areetutelate per legge, il SITAP è attualmente da considerarsi un sistema di archiviazione e rappresentazione a carattere meramente informativo e di supporto ricognitivo, attraverso il quale è possibile effettuare riscontri sullo stato della situazione vincolistica alla piccola scala e/o in via di prima approssimazione, ma a cui non può essere attribuita valenza di tipo certificativo

A tal proposito, considerato quanto analizzato a livello comunale (PAT e PI) si ritiene di escludere la presenza di vincoli paesaggistici interessanti l'ambito di intervento.

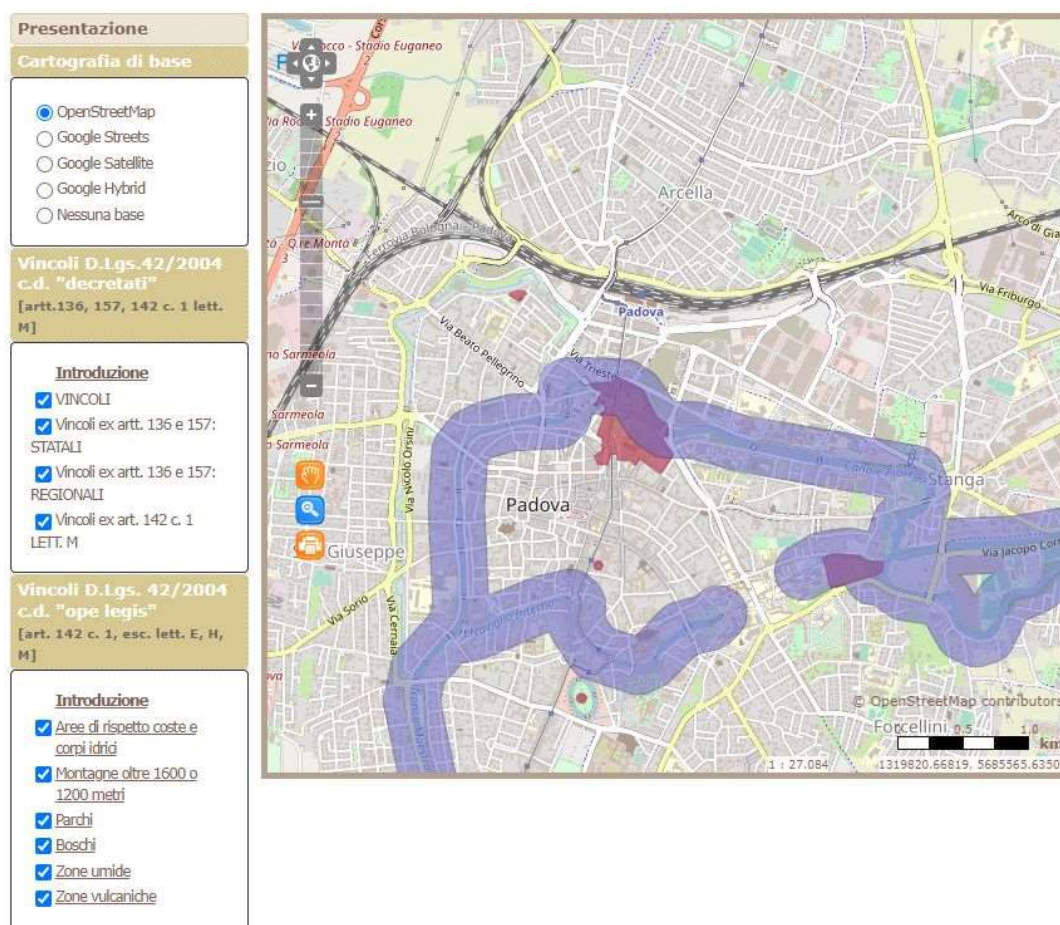


Figura 2.10 Estratto SITAP

2.7 Ambiti di paesaggio del Veneto

Il territorio comunale di Padova, secondo la classificazione effettuata dal Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC), ricade nell'Ambito n. 27 – Pianura Agropolitana Centrale.

Il contesto paesaggistico di riferimento è pertanto quello "della pianura": l'ambito è quello della bassa pianura antica, che comprende l'area metropolitana centrale, costituita dal sistema insediativo e dai territori di connessione afferenti le città di Padova e Mestre, fino all'hinterland trevigiano, inclusa tra la fascia delle risorgive e l'area oggetto della ricognizione della centuriazione a nord e l'area della Riviera del Brenta a Sud.

Si ritiene che l'intervento in esame, non possa avere ripercussioni contrastanti agli obiettivi e indirizzi di qualità paesaggistica assegnati dal PTRC all'Ambito n. 29.

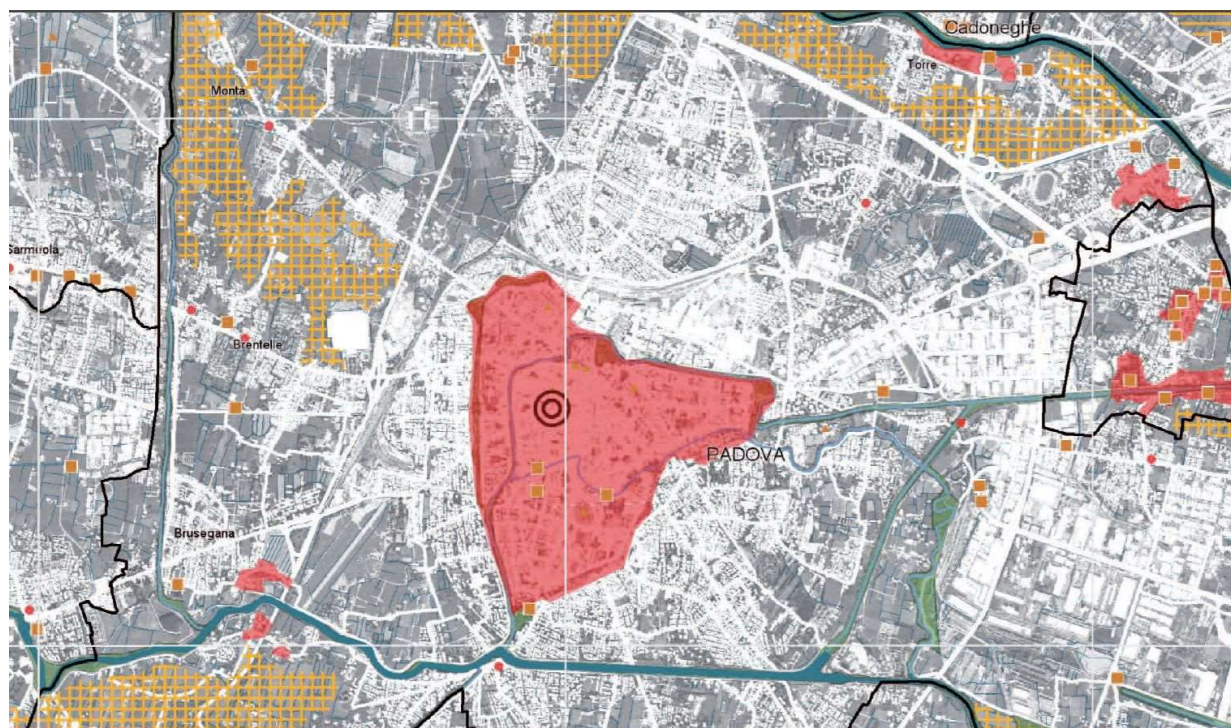


Figura 2.11 Estratto PTRC Ambito n. 27 – Pianura Agropolitana Centrale

2 INQUADRAMENTO CLIMATICO

2.1 Clima

L'analisi climatica relativa al territorio comunale di Padova ha lo scopo di verificare la compatibilità dell'intervento proposto e stabilire il suo grado di influenza, in termini di impatti derivanti dal progetto, in relazione alle condizioni meteo climatiche locali.

La città presenta un clima tendenzialmente sub-continentale tipico della pianura padana, mitigato tuttavia dalla vicinanza al Mar Adriatico. Dal punto di vista legislativo, il comune di Padova ricade nella Fascia Climatica E con 2383 gradi giorno.

Tuttora, per i dati climatici si fa riferimento alla stazione meteorologica dell'Orto Botanico. Per la caratterizzazione della climatologia del territorio in cui si inserisce il progetto, sono stati utilizzati i dati raccolti dal centro meteorologico di Teolo (PD) riferiti alla stazione di Padova della quale si riportano di seguito le caratteristiche.

I dati meteorologici di seguito riportati ed elaborati, fanno riferimento agli anni dal 2000 al 2016 e sono stati estrapolati dalle pubblicazioni Arpav

| Dati meteo | Mesi | | | | | | | | | | | | Stagioni | | | | Anno |
|----------------------------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|--------|------|----------|-------|-------|-------|-------|
| | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic | Inv | Pri | Est | Aut | |
| T. max. media (°C) | 7,3 | 9,6 | 14,5 | 19,1 | 24,0 | 27,9 | 30,2 | 29,9 | 24,8 | 18,7 | 12,8 | 8,1 | 8,3 | 19,2 | 29,3 | 18,8 | 18,9 |
| T. media (°C) | 3,9 | 5,4 | 9,7 | 14,0 | 18,7 | 22,7 | 24,7 | 24,0 | 19,4 | 14,5 | 9,5 | 4,8 | 4,7 | 14,1 | 23,8 | 14,5 | 14,3 |
| T. min. media (°C) | 1,5 | 2,3 | 5,8 | 9,7 | 14,1 | 18,0 | 19,9 | 19,4 | 15,5 | 11,4 | 7,0 | 2,2 | 2,0 | 9,9 | 19,1 | 11,3 | 10,6 |
| Precipitazioni (mm) | 57,7 | 76,6 | 81,6 | 83,8 | 101,9 | 80,0 | 72,6 | 77,5 | 92,1 | 94,3 | 108,69 | 60,6 | 194,9 | 267,3 | 230,1 | 295,1 | 987,4 |
| Giorni di pioggia | 6 | 6 | 7 | 9 | 9 | 7 | 6 | 7 | 6 | 8 | 8 | 6 | 18 | 25 | 20 | 22 | 85 |
| Umidità relativa media (%) | 82 | 76 | 72 | 71 | 69 | 67 | 65 | 69 | 73 | 81 | 84 | 82 | 80 | 70,7 | 67 | 79,3 | 74,3 |

3 CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI

In conclusione risulta possibile affermare che sulla base delle analisi svolte e sopradescritte l'intervento di progetto non possa essere definito "climalterante" e l'analisi climatologica non ha evidenziato particolari criticità dei cambiamenti climatici sull'intervento previsto.