



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



MINISTERO
DELL'INTERNO



COMUNE
DI
PADOVA

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

MISSIONE M5C2 - COMPONENTE C2 - AMBITO INTERVENTO INVESTIMENTO 2.1
"PROGETTI DI RIGENERAZIONE URBANA"

RESTAURO DEL CASTELLO DEI CARRARESII ALA NORD

CUP: H95F21000270001

PROGETTO DEFINITIVO

CODICE OPERA	DATA
LLPP EDP 2021/102	FEBBRAIO 2023
DESCRIZIONE ELABORATO	NUMERO
RELAZIONE DNSH	APPR.117
	CODICE ELABORATO
	DNSH
I PROGETTISTI	IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
<i>coordinamento e progettazione generale:</i> STUDIOMAS ARCHITETTI 35125 Padova via Falloppio 39 - +39 049 8764030 - www.studiomas.com - info@studiomas.com	
<i>progetto strutturale e modellazione BIM:</i> BIM DESIGN GROUP srl 30135 Venezia Santa Croce 466/G - +39 3472585835 - info@bdgroup.it	
<i>coll. progetto architettonico:</i> arch. Riccardo Bettin 35100 Padova via Fornasari 6ter - +39 3462438440 - bettinriccardo@gmail.com	Arch. Domenico Lo Bosco
<i>prevenzione incendi:</i> p.ind. Enrico Boscaro 30031 Dolo (VE), Via Foscarina n. 4 - +39 3358121854 - studioboscaro@gmail.com	IL CAPO SETTORE
	Ing. Matteo Banfi

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DNSH

INDICE

Premessa	pag.1
1. Intervento e localizzazione	pag.2
2. Finalità, ricadute e benefici sul territorio interessato	pag.4
3. Caratteristiche della proposta	pag.4
3.1 Attività in fase di cantiere/esecuzione	pag.5
3.2 Attività in fase di esercizio	pag.7
4. Analisi conoscitiva del contesto territoriale ambientale ex ante. Valutazione dei rischi.	pag.8
4.1 Rischio idraulico	pag.8
4.2 Rischio allagamento da piogge intense	pag.10
4.3 Rischio grandine, tempeste e fenomeni temporaleschi violenti	pag.10
4.4 Rischio inquinamento da gas radon	pag.12
4.5 Rischio sismico	pag.12
4.6 Rischio ondate di calore	pag.15
4.7 Rischio siccità	pag.16
4.8 Variazione delle precipitazioni	pag.16

5. Analisi degli effetti ambientali significativi. Rispetto dei vincoli DNSH	pag.17
5.1 Mitigazione dei cambiamenti climatici	pag.17
5.2 Adattamento ai cambiamenti climatici	pag.18
5.3 Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	pag.20
5.4 Economia circolare, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	pag.21
5.5 Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	pag.23
5.6 Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	pag.26
6. Applicazione dei criteri CAM - integrazioni	pag.28
7. Asseverazione	pag.29

ALLEGATI

TABELLA 1

ATTESTATO DI RISCHIO IDRAULICO

Premessa

La presente relazione, parte integrante e sostanziale del progetto definitivo, è finalizzata a verificare che la realizzazione dell'intervento proposto “non arrechi un danno significativo” a nessuno degli obiettivi ambientali definiti nel Regolamento (UE) 2020/852, così come declinati all'art.9:

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

L'intervento ricade in un investimento per il quale non è previsto un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici (**Regime 2**). L'intervento pertanto deve rispettare i seguenti requisiti:

- a) rispettare i requisiti della normativa vigente in materia di efficienza energetica degli edifici
- b) non essere adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto di combustibili fossili

Per quanto riguarda il primo requisito la normativa di riferimento è il Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192 *Attuazione della direttiva (UE) 2018/844, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, della direttiva 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia, e della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia, con relativi aggiornamenti.*

Dal momento che l'edificio oggetto di intervento è soggetto a vincolo di tutela monumentale ai sensi del Decreto Legislativo 22/01/2004 n. 42, ai sensi dell'art. 3, comma 3, del D.lgs 19 agosto 2005 n.192, è escluso dal rispetto della vigente normativa in materia di efficienza energetica degli edifici.

In particolare, si riporta dal D.lgs 19 agosto 2005 n.192:

Art. 3 - Ambito di intervento

3. Sono escluse dall'applicazione del presente decreto le seguenti categorie di edifici:

- a) gli edifici ricadenti nell'ambito della disciplina della parte seconda e dell'articolo 136, comma 1, lettere b) e c), del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, recante il codice dei beni culturali e del paesaggio, fatto salvo quanto disposto al comma 3-bis; 3-bis. 1. Gli edifici di cui al comma 3, lettera a), sono esclusi dall'applicazione del presente decreto ai sensi del comma 3-bis, solo nel caso in cui, previo giudizio dell'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione ai sensi del codice di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, il rispetto delle prescrizioni implichi un'alterazione sostanziale del loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai profili storici, artistici e paesaggistici.

Per quanto riguarda il requisito b) l'edificio oggetto di intervento è attualmente in disuso, l'intervento intende riqualificarlo come centro culturale ed espositivo, e il requisito b) risulta pertanto rispettato.

Ai sensi dei CAM 2.4.2 sono state applicate le “Linee guida per migliorare la prestazione energetica degli edifici storici” UNI EN 16883.

1. Intervento e localizzazione

L'intervento di *Restauro del Castello dei Carraresi – Ala Nord*, oggetto della presente relazione, è stato finanziato nell'ambito del BANDO RIGENERAZIONE URBANA artt. 42 e 43 della legge 169/2019 e del DPCM del 21 gennaio 2021, e rientra nel PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) MISSIONE M5 - COMPONENTE C2 - AMBITO INTERVENTO/MISURA 2 – INVESTIMENTO 2.1 - PROGRAMMA: RIGENERAZIONE URBANA – [M5C2I2.1] - CUP: H95F21000270001.

La convenzione di concessione del finanziamento prevede il rispetto dei seguenti obiettivi da parte del soggetto attuatore:

- a. Stipulare il contratto di affidamento dei lavori entro il 30 luglio 2023;
- b. Pagare almeno il 30% dei SAL entro il 30 settembre 2024;
- c. Terminare i lavori entro il 31 marzo 2026.

La fase di progettazione in cui rientra la relazione è quella definitiva.

L'Amministrazione intende quindi procedere nella realizzazione dell'intervento con lo strumento dell'appalto integrato, con affidamento congiunto della progettazione esecutiva e delle attività di costruzione.

L'intervento è localizzato nell'area del centro storico della città di Padova, in uno degli ambiti urbani più antichi e densi.

Il sedime è stato occupato dal XIII secolo dalla principale struttura difensiva della prima cinta muraria cittadina, collocata alla confluenza tra due corsi d'acqua: a ovest il Tronco Maestro del fiume Bacchiglione e a sud il Naviglio Interno. Le vicende storiche hanno condotto al progressivo abbandono del sito, fino alla sua trasformazione, nel XIX secolo, in struttura carceraria, in seguito a consistenti alterazioni della fabbrica originaria.

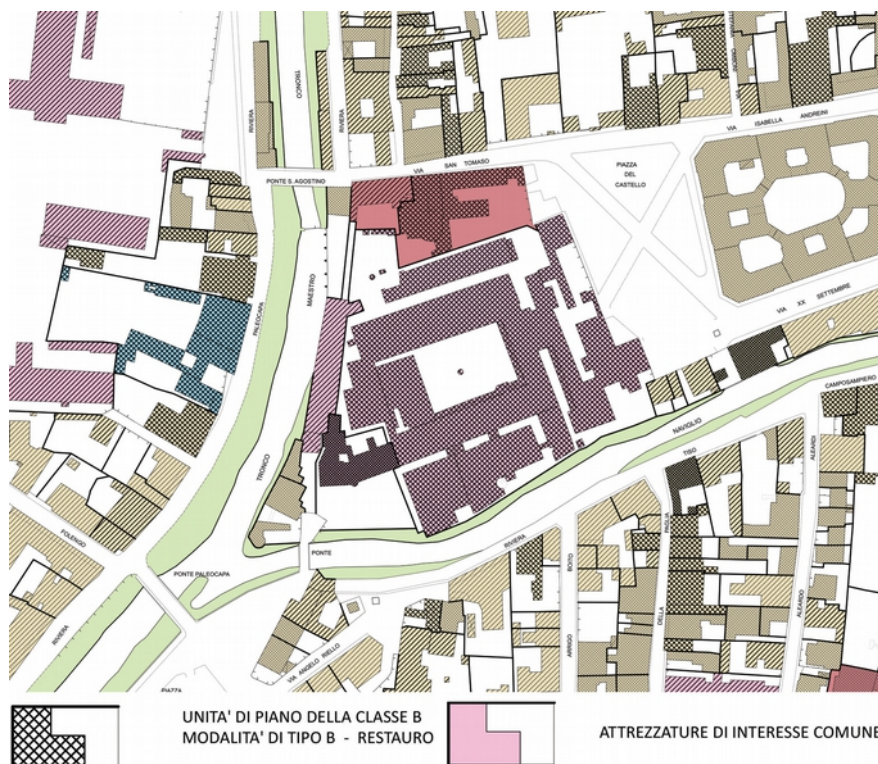
Il Castello viene nuovamente abbandonato nel 1987, con l'apertura di un nuovo carcere. Una delle aree più centrali della città è investita quindi da un veloce e progressivo processo di degrado, fino all'acquisizione da parte dell'Amministrazione Comunale, a cui viene ceduta dal Demanio. L'Amministrazione avvia a partire dal 2015 un vasto progetto di riqualificazione, con l'intento di riaprire ai cittadini un'area di grande importanza storica rimasta a lungo segregata. La qualità architettonica del complesso, soggetto a vincolo di tutela monumentale ai sensi del Decreto Legislativo 22/01/2004 n. 42, ha indotto l'Amministrazione a destinarlo a contenitore di attività culturali ed espositive; il pregio dei suoi apparati decorativi superstiti, affreschi murali del XIV secolo, lo rende in ogni caso attrattivo di per sé stesso.

Nel 2015 si è avviato il processo di restauro, che a causa della vastità dell'area è stato suddiviso in stralci. Il primo stralcio, in fase di cantiere, interessa l'ala sud; il secondo stralcio è rappresentato dal presente progetto, riguardante l'ala nord; mentre dell'ala est è stata avviata la progettazione definitiva.



1_fotopiano

La centralità dell'area nella città storica, e la sua estensione, rendono l'operazione di restauro uno dei fattori cruciali per la riqualificazione di un intero settore urbano, percepito in qualche modo come marginale, sebbene fisicamente non lo sia, rispetto al tessuto cittadino, proprio per la storica presenza della struttura di segregazione carceraria.



2_estratto dal Piano degli interventi vigenti

Dal punto di vista urbanistico nel *Piano degli Interventi* vigente l'area è adibita ad *attrezzature di interesse comune*, e gli interventi edilizi ammessi sono: restauro conservativo. L'intervento di progetto è pertanto compatibile con gli strumenti urbanistici.

2. Finalità, ricadute e benefici sul territorio interessato

Come già anticipato l'area, pur appartenendo fisicamente al centro storico della città, è rimasta a lungo segregata e inaccessibile ai cittadini. L'intervento rientra in un processo lungo di riqualificazione completa del comparto urbano, e di rivitalizzazione del monumento storico in stato di abbandono attraverso gli strumenti di un'offerta culturale aperta ed attrattiva, compatibile col carattere monumentale del luogo.

L'intervento di restauro dell'ala nord si inserisce quindi come tassello fondamentale di quest'opera di recupero a lungo respiro intrapresa dall'Amministrazione comunale, trattandosi della parte del complesso edilizio dove le testimonianze storiche, artistiche e archeologiche sono sopravvissute in maniera più leggibile e pervasiva.

Il processo di riappropriazione dell'area da parte della città è già stato avviato, grazie alla programmazione stagionale, nell'area scoperta principale, di eventi culturali di richiamo territoriale; lo scopo dell'intervento è di strutturare tale riappropriazione, al di là dell'occasione stagionale, con attività espositive permanenti, che coinvolgano le collezioni civiche d'arte, ma anche collezioni private, prestiti, iniziative estemporanee congiunte con altri operatori culturali, in modo da stimolare un interesse a livello territoriale.

3. Caratteristiche della proposta

L'intervento di restauro interessa l'ala nord del complesso monumentale, di superficie pari a circa mq 1080 per ciascuno dei tre livelli; il corpo di fabbrica è lungo circa 80 metri, largo 19,5 e alto 12,5 metri. La distribuzione è incentrata su un lungo ballatoio rivolto a sud, a servizio di una sequenza di dieci grandi sale per piano, con affaccio nord-sud. Al piano terra i setti divisorii tra le sale sono stati parzialmente sostituiti alla fine degli anni '30 da strutture a telaio in calcestruzzo armato. Nel fabbricato sono conservati importanti lacerti della decorazione ad affresco originaria; al piano terra l'assetto pavimentale è quello lasciato dalla importante campagna di scavi archeologici condotta dalla Soprintendenza nel 2014.

L'ala nord è attualmente servita dalla scala posta all'incrocio con l'ala est, in corso di progettazione definitiva; è programmato in questo intervento un nuovo corpo scala, con ascensore per garantirne l'accessibilità.

Si prevede di realizzare l'intervento di recupero complessivo in tre stralci: quello attuale riguardante il piano primo e secondo, oltre al vano scala e all'ascensore, e i due successivi, riguardanti la facciata vetrata del ballatoio affacciato sul cortile maggiore, e il restauro del piano terra e della facciata nord.

Gli obiettivi del primo stralcio sono:

- rendere accessibile il fabbricato
- dotarlo di un microclima adatto alla esposizione e conservazione delle opere d'arte
- conservare e valorizzare le vestigia monumentali presenti
- definire un percorso espositivo collegato alle altre ali del Castello
- dotarlo di tutti i presidi di sicurezza (antincendio, anti-intrusione ecc.)

Il progetto è esclusivamente conservativo: non si prevedono ampliamenti o edificazione di nuovi volumi edilizi.

3.1 Attività in fase di cantiere/esecuzione

Le attività edilizie previste, in ragione dei caratteri monumentali dell'edificio e della densità archeologica verificata nel corso delle campagne di indagine, limitano al massimo la produzione di rifiuti e residui da demolizione e da scavo.

a. demolizioni:

1. demolizione controllata locale delle murature in laterizi pieni, con recupero dei laterizi e riuso nell'ambito del cantiere (realizzazione del nuovo vano ascensore in muratura piena portante)
2. demolizione del solai sottotetto in laterizio armato non recuperabile a causa delle ingenti e irreversibili deformazioni subite: si tratta di tavelloni in laterizi forati, che possono essere avviati a riciclo
3. rimozione parziale di intonaci cementizi: si tratta di limitate rimozioni di apparati di rivestimento staccati o deteriorati, in quantità minime che possono essere conferite negli impianti di riciclo

Il processo di trattamento degli inerti non prevede trasformazioni chimico-fisiche o biologiche, che potrebbero impattare negativamente sulle matrici ambientali. I materiali inerti derivanti da demolizione, costituiti da mattoni, cemento e calcestruzzo, se opportunamente lavorati, possono essere nuovamente impiegati in edilizia per la realizzazione di sottofondi, massicciate etc.

I materiali da demolizione possono essere recuperati secondo le modalità previste dal D.M. 05.02.98 e trasformate in materie prime secondarie per l'edilizia, mediante la frantumazione degli inerti.

Attraverso l'impianto di trattamento rifiuti vengono eseguite tutte le fasi di lavorazione per l'ottenimento di aggregati riciclati da reimpiegare nella realizzazione di opere edili ed infrastrutturali (mistone 0/80, stabilizzato 0/30, sabbia 0/8, ecc.), con caratteristiche conformi alle indicazioni del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 15 luglio 2005, n. UL/2005/5205.

b. gestione delle terre e rocce da scavo:

è stata effettuata l'analisi dei terreni, che ha rilevato una percentuale di inquinanti, rientrante comunque entro la colonna B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della parte IV, del d.lgs. 152/06, in un sondaggio localizzato al margine nord-ovest dell'area. Terre e rocce da scavo saranno trattate ai sensi del DPR 120/2017 e delle *Linee guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo* SNPA n°22/2019. La gestione delle terre e rocce da scavo rientra nel campo di applicazione della parte IV del d.lgs. n. 152/2006. A seconda delle condizioni che si verificano le terre e rocce possono assumere qualifiche diverse e conseguentemente essere sottoposte ad un diverso regime giuridico.

Le terre e rocce possono essere escluse dalla disciplina dei rifiuti se ricorrono le condizioni previste dall'art. 185 d.lgs. 152/2006. In particolare, sono esclusi dalla disciplina dei rifiuti:

- “b) il terreno (in situ), inclusi il suolo contaminato non scavato e gli edifici collegati permanentemente al terreno, fermo restando quanto previsto dagli articoli 239 e seguenti relativamente alla bonifica di siti contaminati;
- c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato”.

Quando ricorrono le condizioni, dunque, le terre e rocce da scavo possono essere qualificate come sottoprodotti o se sottoposte ad opportune operazioni di recupero,

cessare di essere rifiuti. In quest'ultimo caso dovranno essere soddisfatte le condizioni di cui alle lettere da a) a d) dell'art 184 ter del d.lgs. n. 152/2006 e successive modificazioni, nonché gli specifici criteri tecnici adottati in conformità a quanto stabilito dal comma 2 del medesimo art. 184 ter.

Come previsto dal comma 3 del citato art. 184 ter, i materiali che conservano la qualifica di rifiuto possono essere sottoposti ad operazioni di recupero in via ordinaria (con autorizzazione dell'impianto nel rispetto dell'articolo 208 del d.lgs. 152/2006) o secondo le modalità previste dal DM 5 febbraio 1998 che individua i rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero.

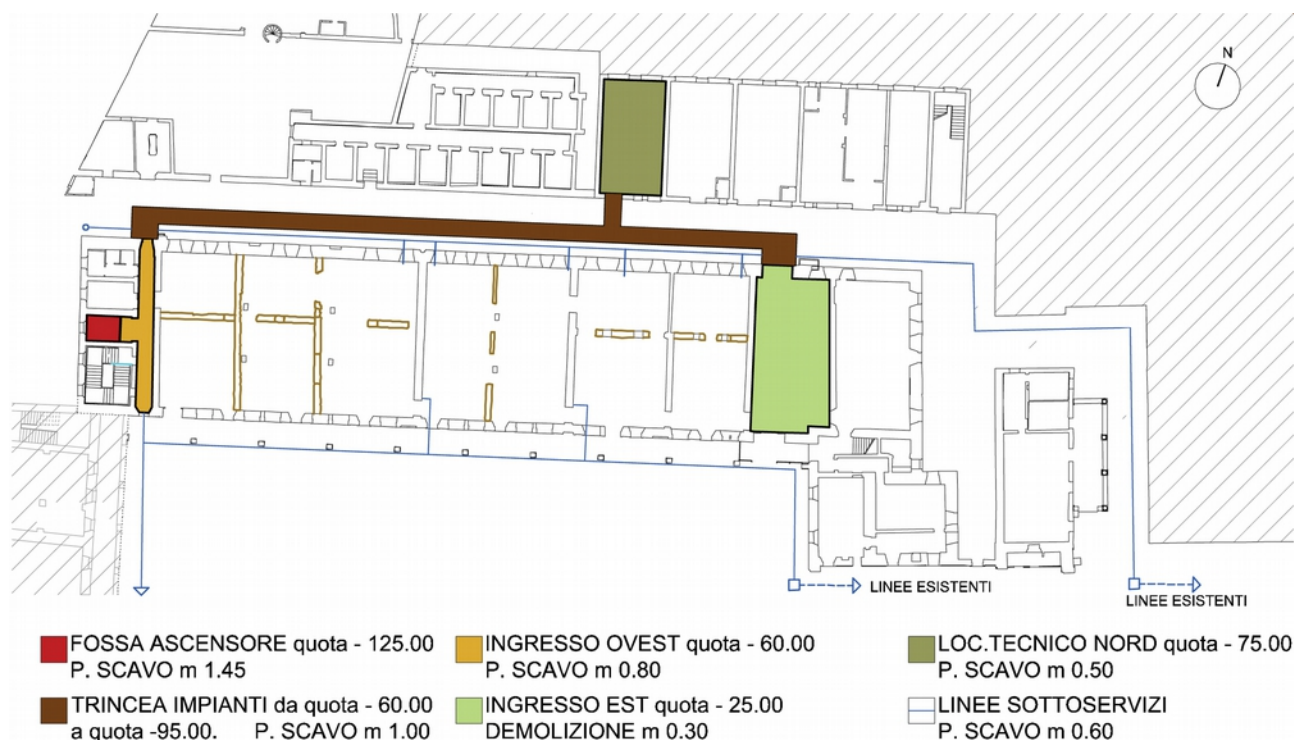
L'allegato 1 del DM prevede, infatti, l'utilizzo delle terre da scavo in attività di recupero ambientale o di formazione di rilevati e sottofondi stradali (tipologia 7.31-bis), previa esecuzione dell'obbligatorio test di cessione. Nel caso il terreno oggetto dello scavo risulti contaminato, si applicano, invece, le procedure dettate dal Titolo V in materia di bonifica dei siti contaminati (articoli 239-253 del d.lgs. 152/2006).

L'intervento rientra nella casistica dei piccoli cantieri. Le attività di scavo sono limitate.

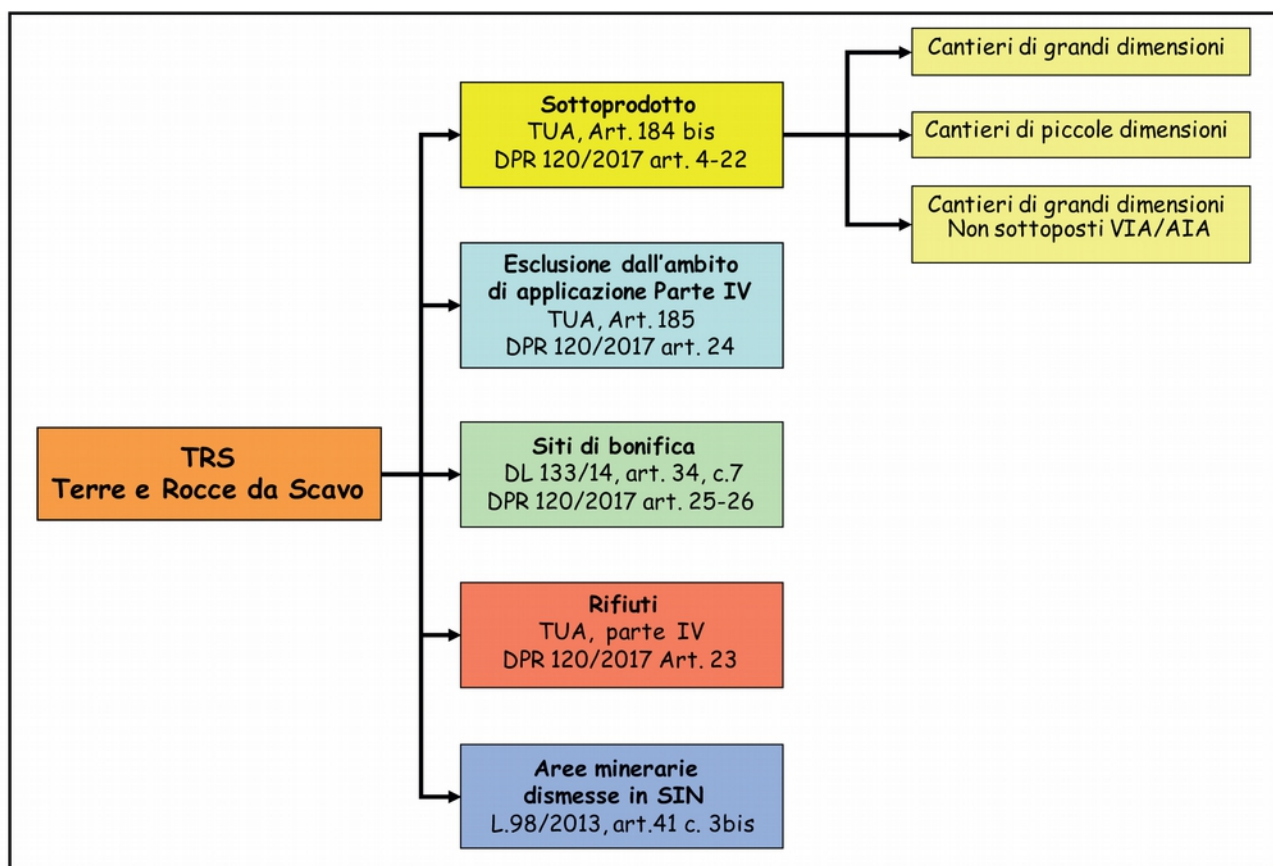
Parte dei terreni sarà qualificata come sottoprodotto e riutilizzata nell'ambito del cantiere per rinterri, mentre una parte residuale (circa il 30%) sarà conferita in discarica come rifiuto. Si descrivono le operazioni di scavo (si veda anche la tavola specifica APPR_15)

1. scavi archeologici: l'area è già stata scavata nel corso di varie campagne condotte dalla Soprintendenza; resta da scavare un'area residuale in corrispondenza della fossa dell'ascensore con produzione di terre pari a circa 10 mc, che saranno qualificati come rifiuto e avviati a discarica

2. scavi per sottoservizi: è prevista una dorsale di scavo principale lungo la facciata nord, oltre a scavi secondari a sezione obbligata; si prevede il reimpiego del terreno di scavo come sottoprodotto per rinterri, e il conferimento della parte residua (circa 30 mc) in discarica come rifiuto.



3_schema delle aree di scavo



4_ciclo delle terre e rocce da scavo

c. altri rifiuti:

E' prevista la produzione di altre quantità residuali di rifiuti derivante dalla rimozione di componenti edilizie o impiantistiche desuete o non più utilizzabili. Si tratta di:

- griglie e inferriate in acciaio, di cui è possibile il riciclo/riuso completo; le inferriate in buono stato conservativo saranno conservate nei depositi comunali
- tubazioni impianti in ferro, termosifoni
- cavidotti impiantistici in materiali misti

Nella fase di progettazione esecutiva sarà redatto il **Piano gestione rifiuti**.

d. emissioni scarichi prodotti

Gli scarichi ed emissioni prodotti saranno esclusivamente quelli derivati dalle ordinarie attività di cantiere.

Nella fase di progettazione esecutiva sarà redatto il **Piano ambientale di cantierizzazione**.

Il progetto esecutivo esplicherà inoltre le **Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere** ai sensi del punto 2.6 dei CAM - *Affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi*, approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256.

3.2 Attività in fase di esercizio

In fase di esercizio non è prevista alcuna produzione di inquinanti, né la produzione di rifiuti particolari, emissioni o scarichi. L'attività di esercizio programmata è di esposizione museale – conservazione di opere d'arte.

4. Analisi conoscitiva del contesto territoriale ambientale ex ante. Valutazione dei rischi climatici e della vulnerabilità ambientale.

Il contesto territoriale è urbano, inserito nell'ambito del centro storico cittadino. Dal punto di vista ambientale l'intervento non può dare contributi sostanziali rispetto agli obiettivi del Regolamento (UE) 2020/852, trattandosi di intervento conservativo di un edificio sottoposto a vincolo monumentale.

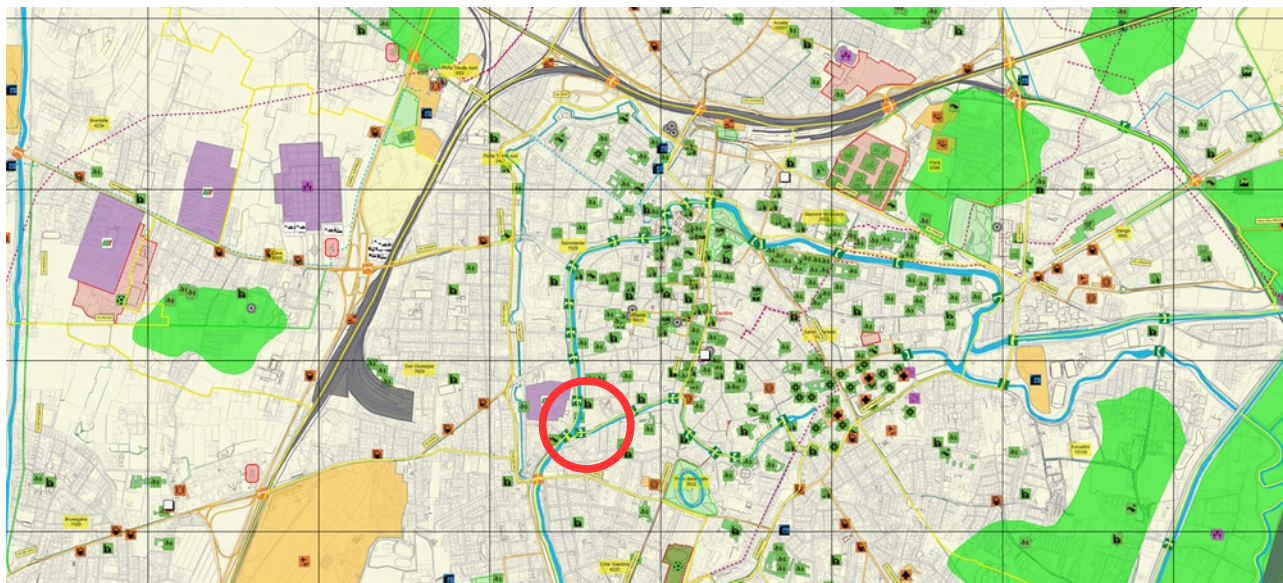
Nei circa 700 anni di vita del complesso edilizio i soli eventi che ne hanno messo a rischio la conservazione sono di origine antropica: assedi, incuria, abbandono, incendi.

L'intervento in ogni caso non rientra nell'ambito di aree sensibili o vincolate (vedasi Tabella 1 allegata) ad eccezione del vincolo monumentale ai sensi del Decreto Legislativo 22/01/2004 n. 42, e della classificazione sismica del territorio comunale in zona 3, di cui si è tenuto debito conto nella progettazione degli interventi strutturali.

Si riportano di seguito i dati dell'analisi dei potenziali rischi climatici dell'area in questione. I rischi indagati sono esclusivamente quelli pertinenti con la collocazione geografica dell'area (escluso rischio frane, tifoni, uragani ecc.).

4.1 Rischio idraulico

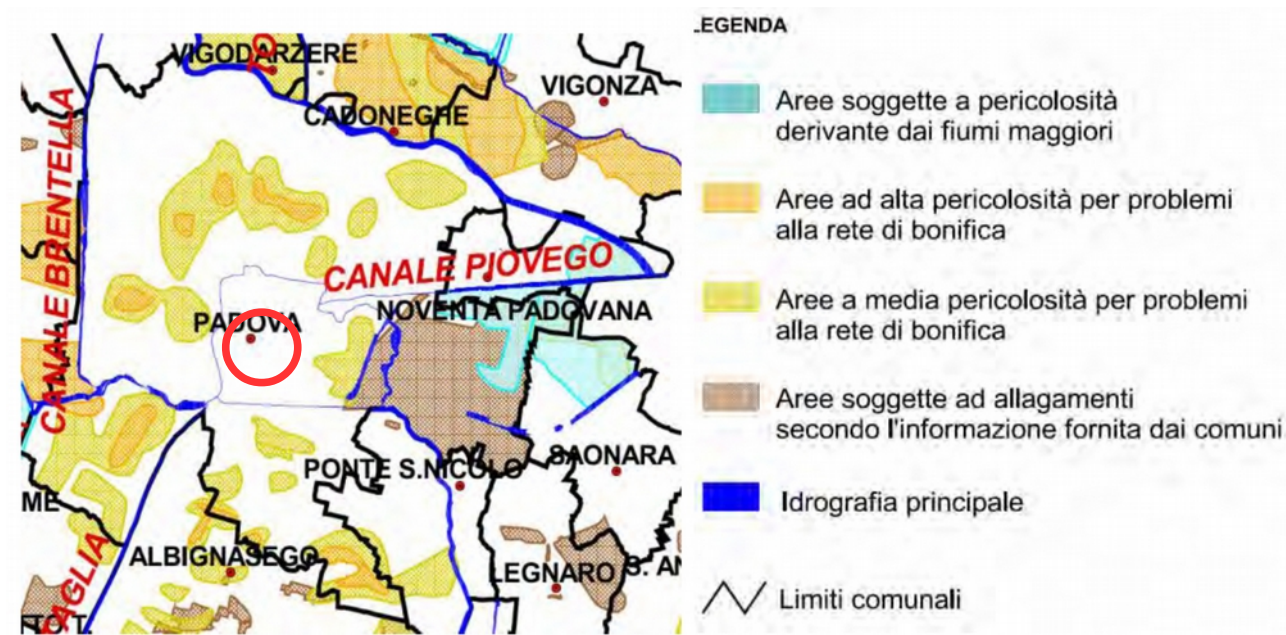
L'area è classificata a rischio medio R2, come si rileva dalla cartografia allegata, estratta dalla *Carta di individuazione dei rischi – alluvioni – esondazioni del Comune di Padova* (2019). Dal punto di vista altimetrico l'area si attesta a circa 16m s.l.m.



- Rischio allagamenti R1-Rischio moderato - Danni economici e sociali marginali
- Rischio allagamenti R2-Rischio medio - Possibili danni minori ad edifici ed infrastrutture, che non coinvolgono incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funz. attività economiche
- Rischio allagamenti R3-Rischio elevato - Pregiudicata l'incolumità delle persone, danni ad edifici ed infrastrutture con inagibilità degli stessi, interruzione di funz. attività socioeconomiche
- Rischio allagamenti R3-Rischio elevato - Lesioni gravi alle persone e possibile perdita vite umane, danni gravi a edifici ed infrastrutture, distruzione di attività socioeconomiche
- Corsi d'acqua principali

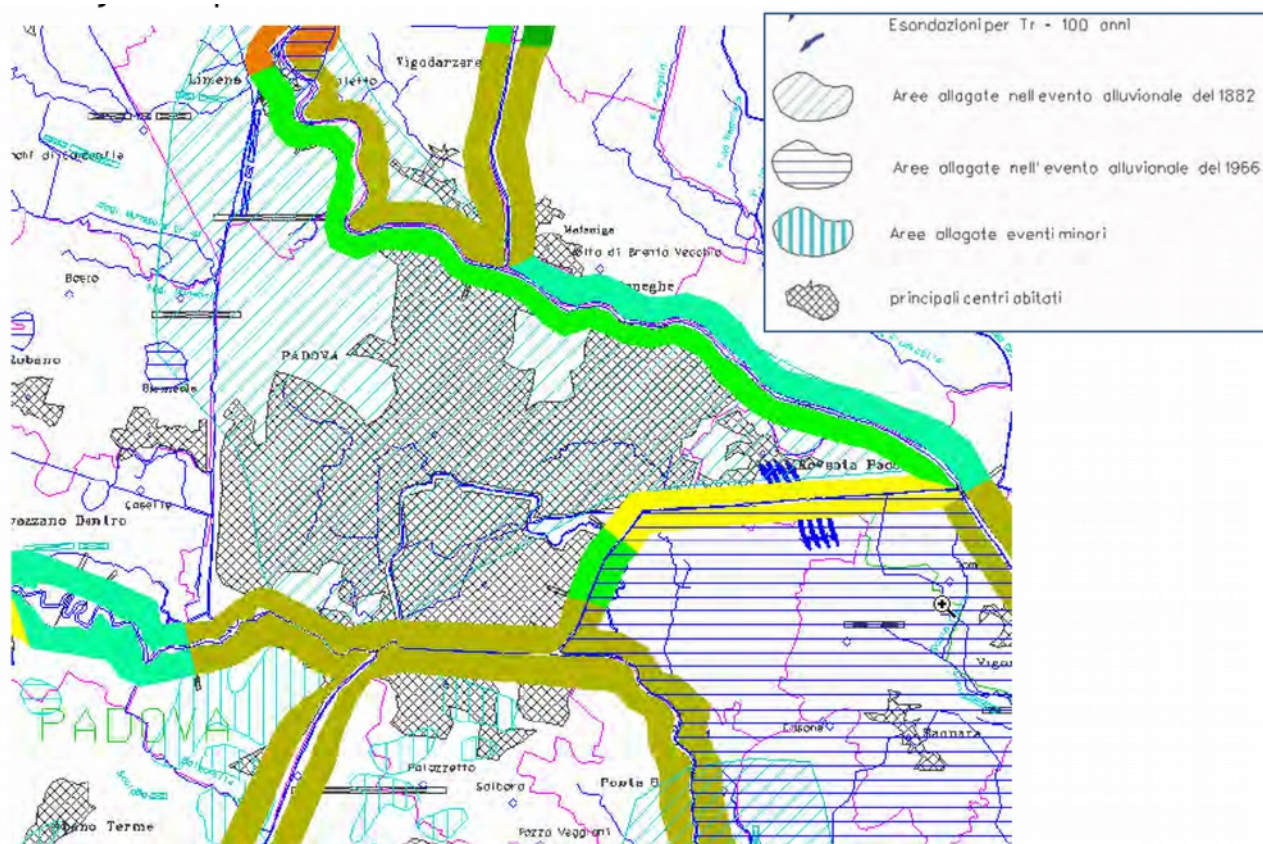
5_carta del rischio allagamenti

Anche dal punto di vista dell'assetto idrogeologico a livello territoriale, dalla carta seguente si evince che l'area non rientra tra quelle interessate da criticità particolari.



6 carta del rischio allagamenti a livello territoriale

Riguardo alle potenziali criticità arginali, l'area interessata dall'intervento non è mai stata storicamente soggetta a eventi critici.

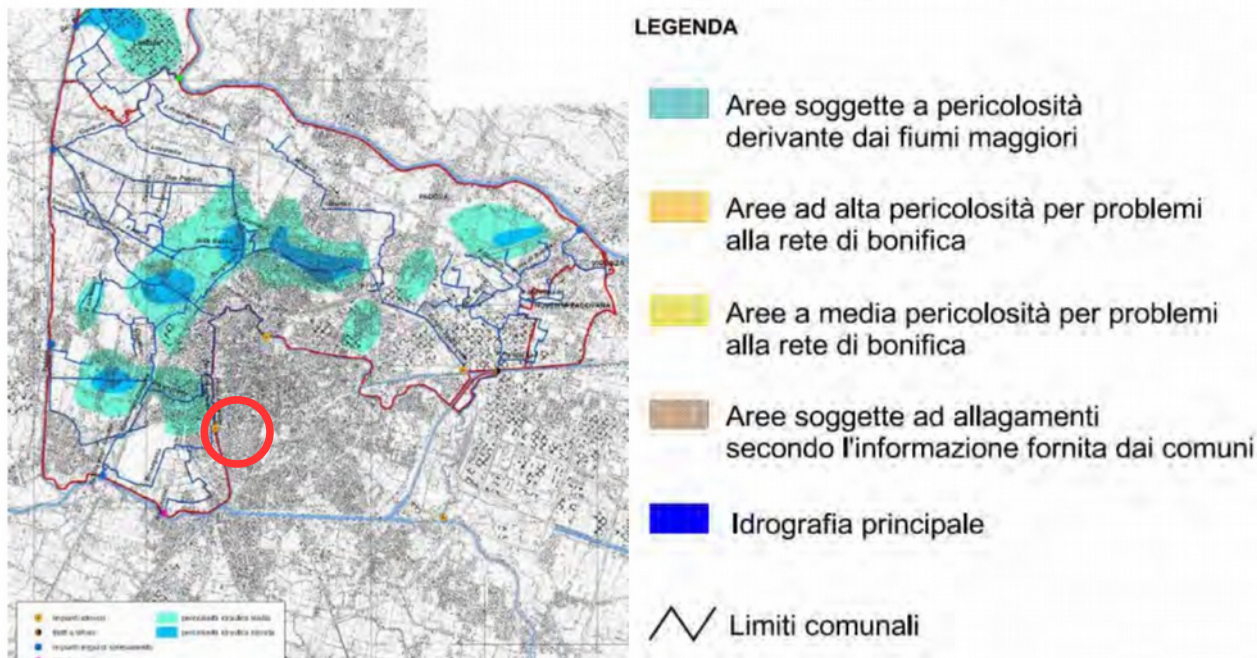


stralcio tavola delle criticità arginali (PAI Brenta, tav. XI)
 verde scuro: BASSA; verde chiaro > azzurro > nocciola > marrone: CRESCENTE

7 Criticità arginali, dal Piano di Assetto Idrogeologico del fiume Brenta

4.2 Rischio allagamento da piogge intense

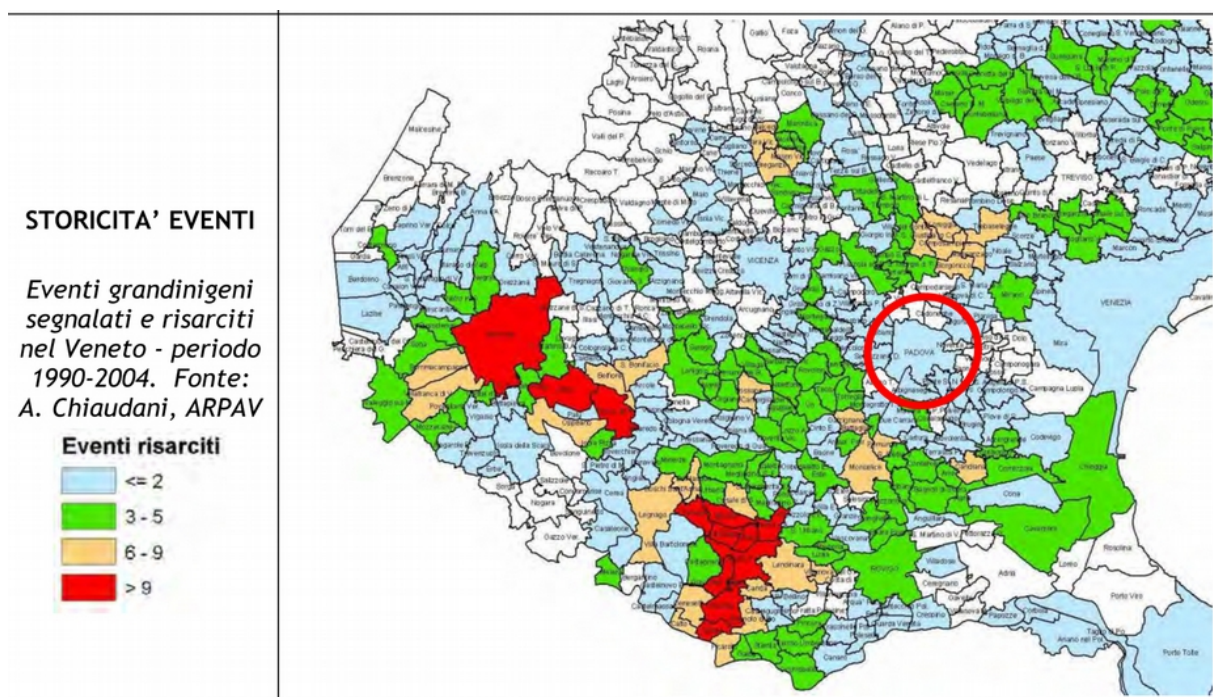
L'area risulta limitrofa ad un'area interessata da criticità per la presenza di corsi d'acqua. L'efficace irrigimentazione ha comunque sempre preservato gli edifici oggetto di intervento, e sulla base dei dati pluviometrici disponibili, storicamente non si sono mai verificati allagamenti o fenomeni tali da mettere a rischio o danneggiare gli edifici.



8_Carta del rischio allagamenti da piogge intense (dal Piano delle criticità, Protezione Civile Padova)

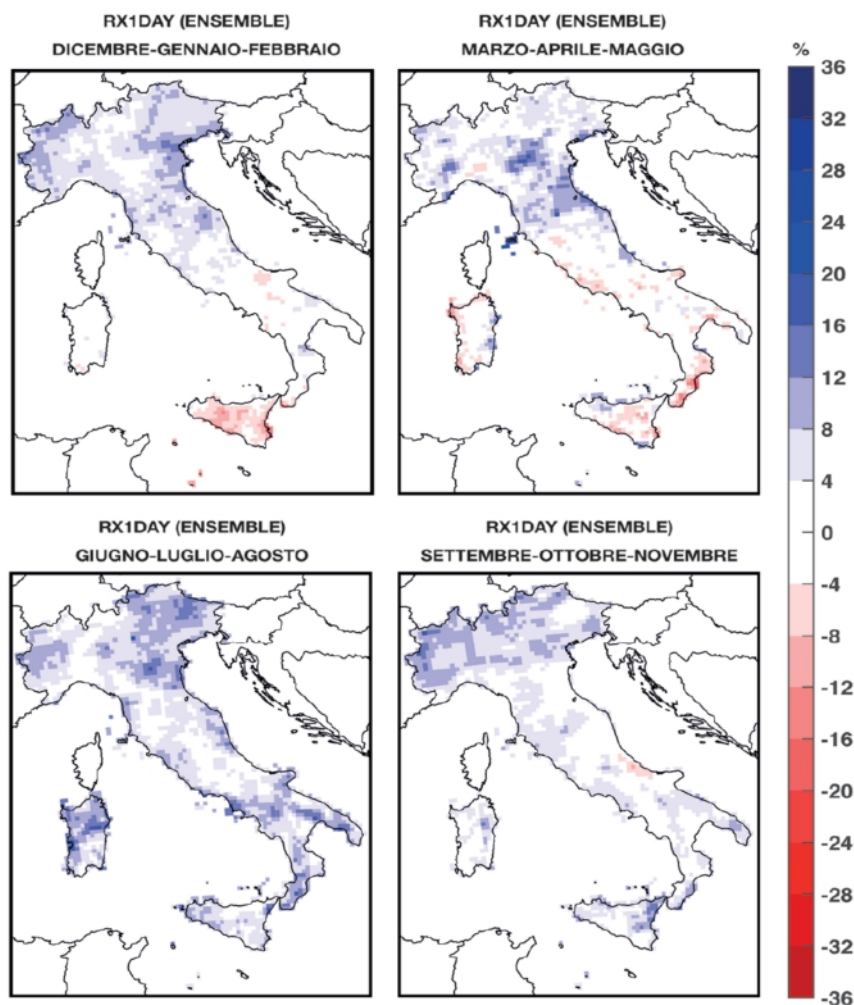
4.3 Rischio grandine, tempeste e fenomeni temporaleschi violenti

L'area risulta a basso rischio



9_Carta del rischio eventi grandinigeni

RCP8.5



10_Mappe stagionali di variazione dell'indicatore RX1DAYsull'Italia dall'ensemble EURO-CORDEX secondo lo scenario RCP8.5 per il periodo 2021-2050 rispetto al periodo di riferimento 1981-2010

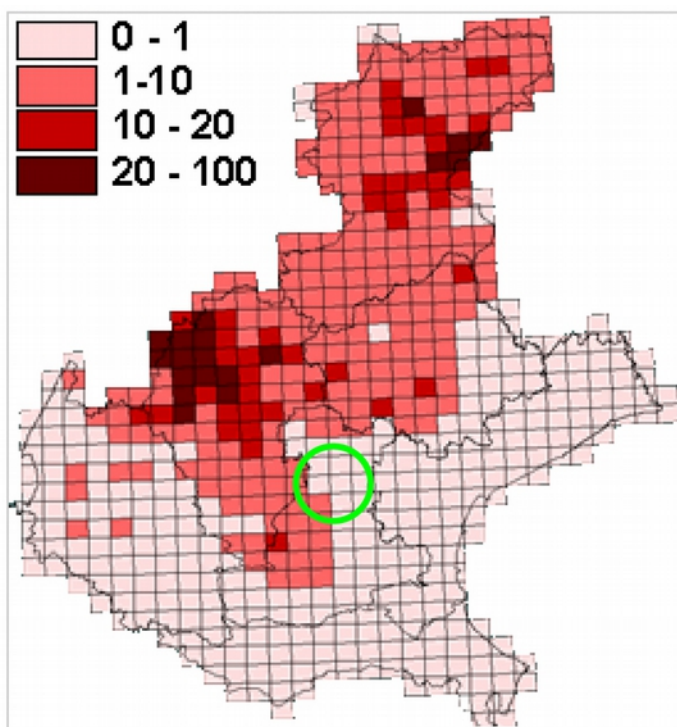
Lo scenario qui preso in considerazione (RCP8.5, con elevate emissioni) mostra generalmente una tendenza all'aumento delle precipitazioni massime giornaliere, per esempio è indicato un incremento compreso tra il 12% ed il 16% in primavera sulla regione Veneto.

Gli eventi di pioggia intensa sono definiti in questi scenari climatici dall'indicatore che caratterizza la variazione dei valori massimi di precipitazione giornaliera (RX1DAY). Si tratta di un indicatore molto significativo nell'analisi del rischio connesso ai cambiamenti climatici perché un aumento delle piogge intense e, in generale, del regime delle piogge, può determinare degli importanti effetti al suolo come, ad esempio, un aggravamento del rischio idrogeologico.

4.4 Rischio inquinamento da gas radon

L'area non presenta rischi.

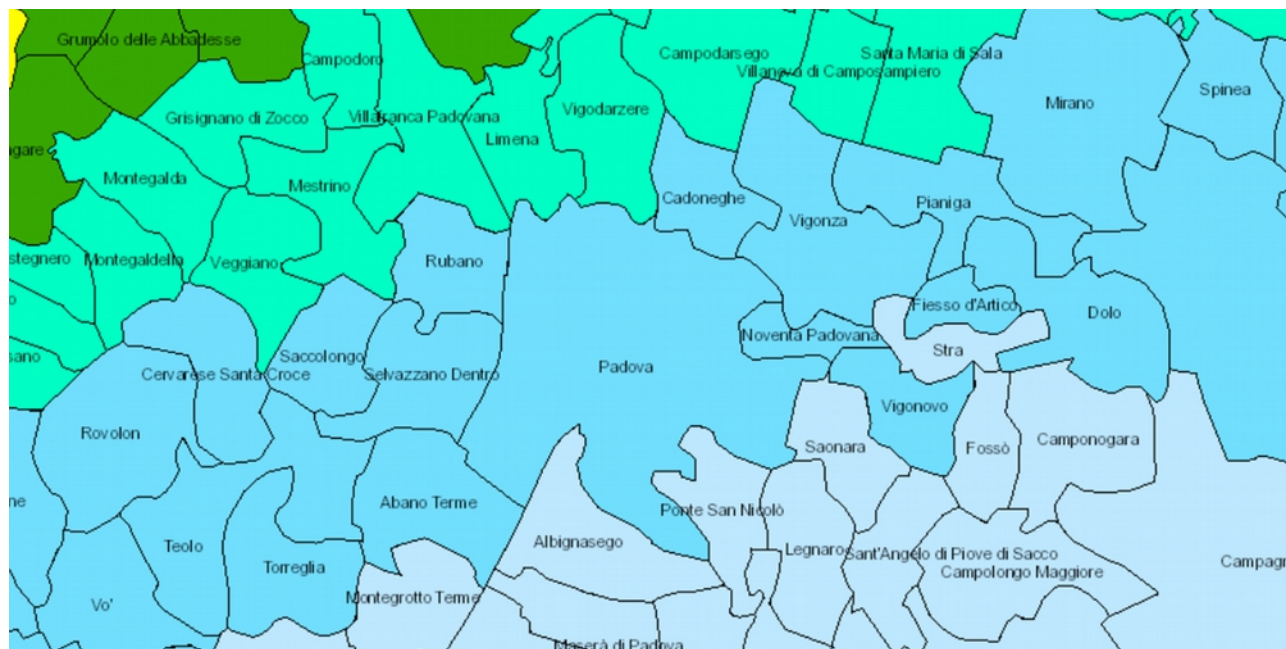
- In figura è indicata la percentuale di abitazioni con un livello di riferimento superiore al limite normativo (*Fonte ARPAV*);
- la soglia selezionata per l'individuazione delle aree ad alto potenziale di Radon è il 10% di locali sopra i 200 Bq/m³;
- L'indagine non ha finora interessato la parte di pianura, ritenuta di minor pericolosità;
- Va tuttavia considerato che possono essere comunque delle **situazioni anomale localizzate**, soprattutto in presenza di locali interrati o nel caso di costruzioni realizzate con specifici materiali come **blocchi di tufo, riolite e trachite**.



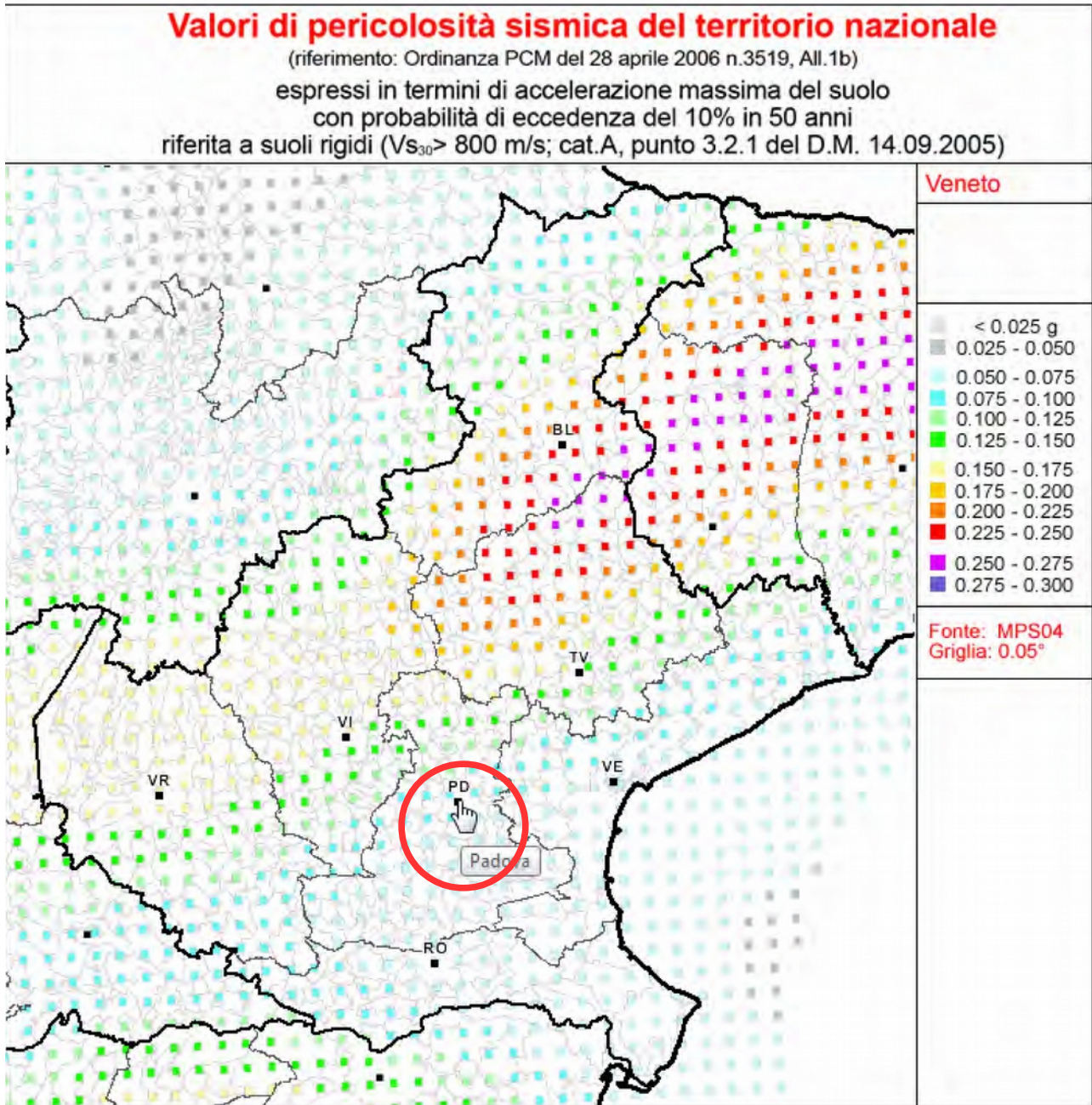
11_Carta del rischio Radon

4.4 Rischio sismico

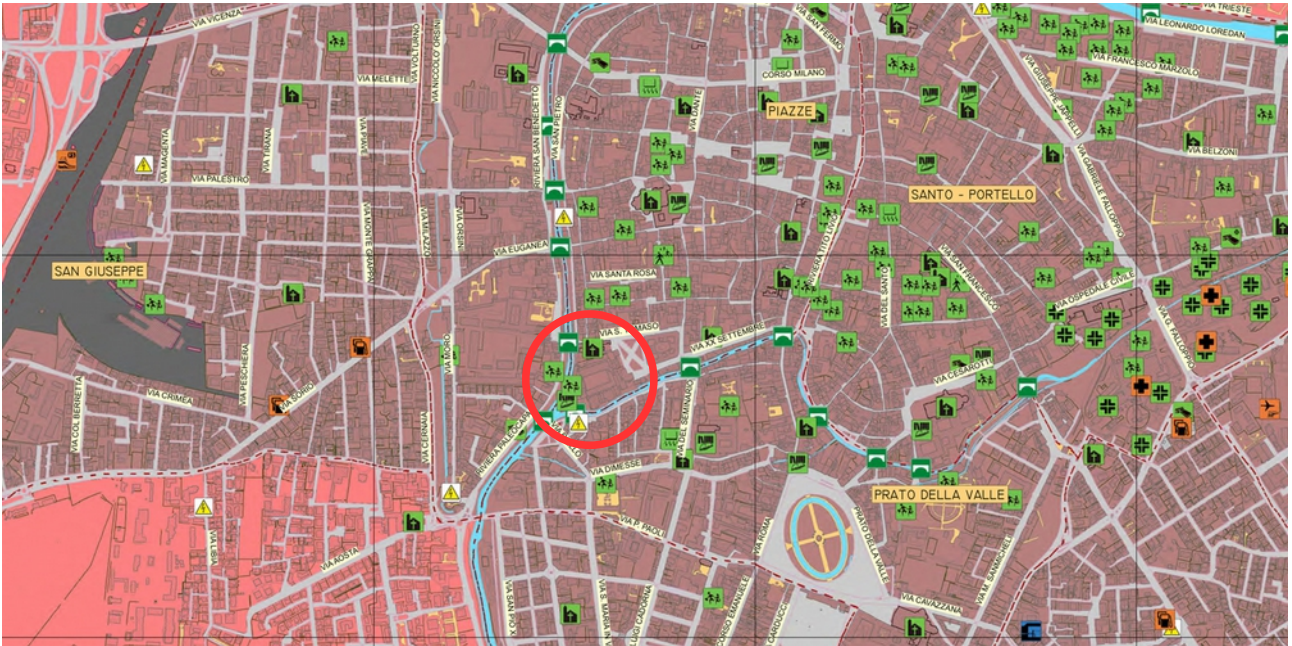
Il territorio comunale è classificato in zona di rischio 3.



12_Carta di classificazione sismica del suolo (fonte ISTAT). La Provincia di Padova presenta valori di accelerazioni compresi tra 0,072 e 0,093






13_Carta della pericolosità sismica



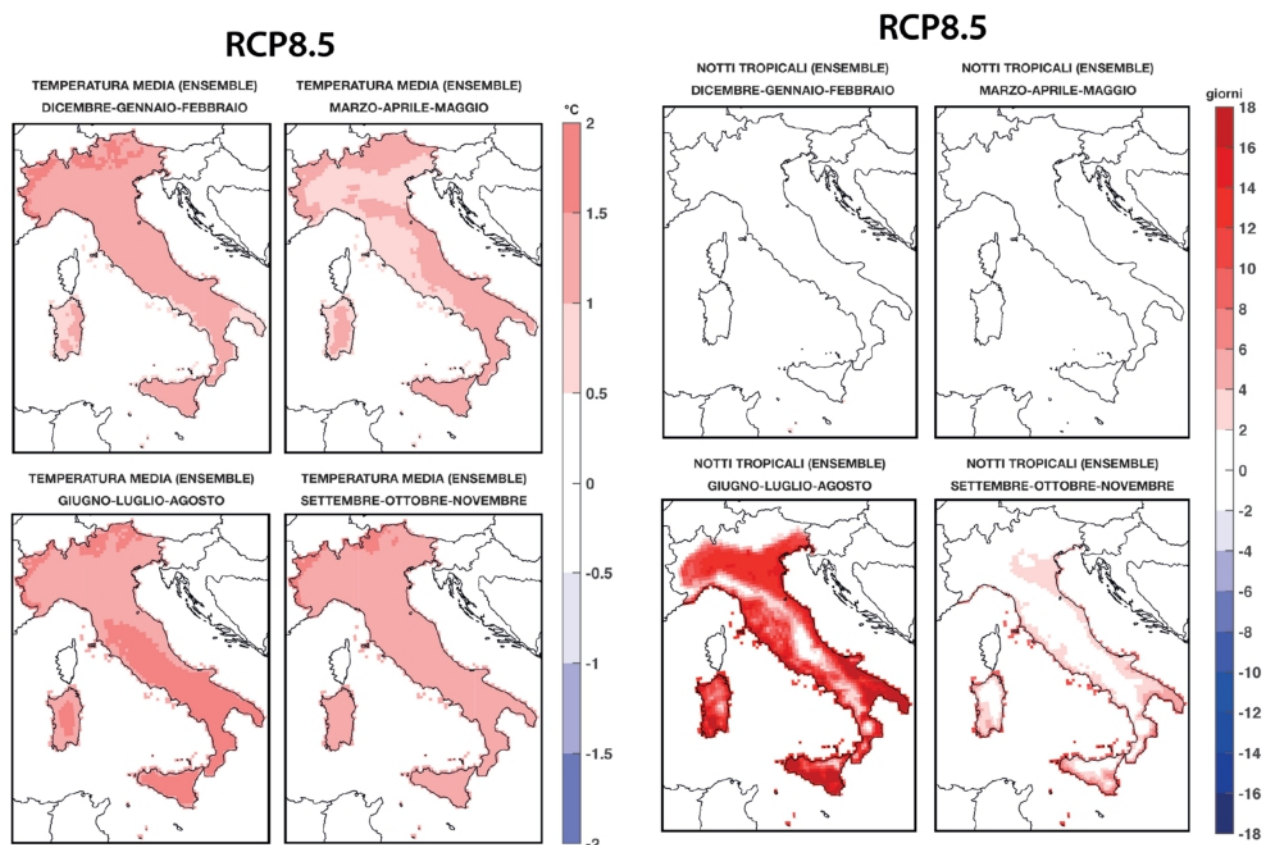
p0201011_Sisma

VULNERABILITÀ

-  A - MAGGIORE
-  B - MEDIA
-  C - MINORE

14_Carta delle conseguenze attese in caso di sisma nel territorio comunale (tav. 4.1 dal Piano di Protezione civile)

4.5 Rischio ondate di calore



15_Mappe di variazione della temperatura su scala stagionale sull'Italia dall'ensemble EURO-CORDEX secondo RCP8.5 per il periodo 2021-2050 rispetto al periodo di riferimento 1981-2010.

16_Mappe stagionali di variazione dell'indicatore TN (notti tropicali) sull'Italia dall'ensemble EURO-CORDEX secondo RCP8.5 per il periodo 2021-2050 rispetto al periodo di riferimento 1981-2010.

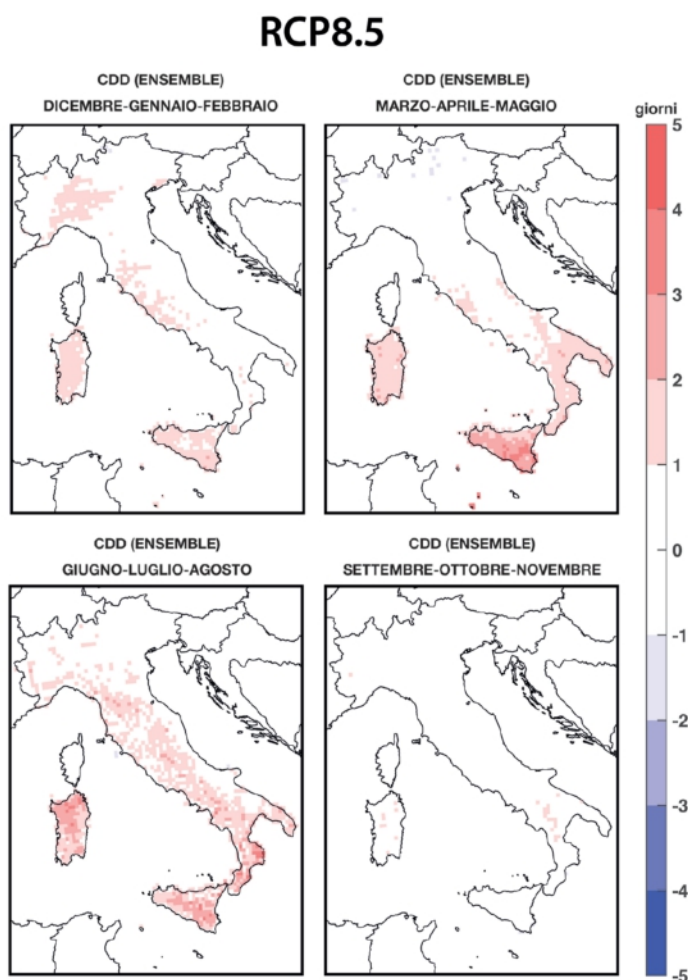
Le notti tropicali (TN - Tropical Nights) rappresentano l'indicatore con cui si definisce il numero di giorni con temperatura minima maggiore di 20°C. Si tratta di un valore molto importante per valutare l'impatto dei cambiamenti climatici sul benessere fisico delle persone. Se la temperatura minima rimane al di sopra del valore di 20°C, il corpo umano non ha la possibilità di rinfrescarsi dopo una giornata di caldo intenso. Ci sono fasce della popolazione, come anziani e persone malate, che sono particolarmente vulnerabili a questa difficoltà di raffreddamento, pertanto diversi studi correlano l'aumento delle notti tropicali con un aumento della mortalità. Tale indicatore suggerisce inoltre un potenziale impatto sul settore energetico: infatti, temperature più elevate potrebbero determinare un maggior utilizzo dell'area condizionata influenzando così la domanda e i consumi di energia elettrica.

Le mappe in Figura 16 mostrano come le proiezioni riportino un marcato aumento su scala annuale (mediamente fino a 18 giorni) per la stagione estiva sulla maggior parte del territorio italiano.

Dalle mappe allegare si evince un incremento generalizzato delle temperature, compreso tra 1° e 1,5°, con frequenza nell'area padana di fenomeni TN (*tropical nights*) nei mesi estivi.

4.6 Rischio siccità

Un indicatore particolarmente significativo è rappresentato dal numero dei giorni secchi consecutivi (CDD – Consecutive Dry Days): negli scenari climatici si prende in considerazione la variazione del numero di giorni consecutivi in cui non piove o piove pochissimo (meno di 1 mm). Si tratta di un indicatore molto importante da diversi punti di vista. Da una parte, infatti, il prolungarsi di giorni senza pioggia è significativo per analizzare gli impatti dei cambiamenti climatici su alcuni settori produttivi, primo fra tutti l'agricoltura. Dall'altra parte, si tratta di un indicatore che aiuta a capire la tendenza di eventi pericolosi come gli incendi. Le proiezioni riportate in Figura 17 indicano che secondo lo scenario con elevate emissioni (RCP8.5) è principalmente atteso un lieve aumento nella stagione estiva.



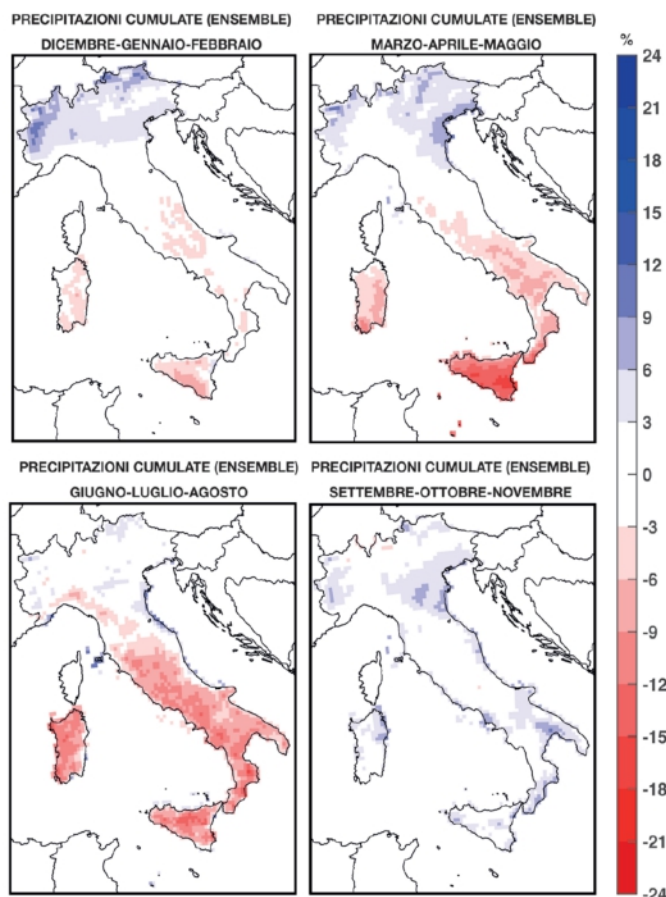
17_Mappe stagionali di variazione dell'indicatore CDD (giorni consecutivi con pioggia inferiore a 1 millimetro) sull'Italia dall'ensemble EURO-CORDEX secondo lo scenario RCP8.5 per il periodo 2021-2050 rispetto al periodo di riferimento 1981-2010.

4.7 Variazione delle precipitazioni

Lo scenario RCP8.5 indica un aumento delle precipitazioni più esteso che riguarda il Nord Italia, eccetto in estate dove non si riportano variazioni di rilievo. Analizzando le proiezioni sul lungo termine, essenzialmente si riscontra una diminuzione delle precipitazioni sull'intero territorio durante la stagione estiva, mentre in inverno un aumento nell'area settentrionale. La variazione attesa nel periodo 2071-2100 rispetto al 1971-2000 secondo lo scenario RCP8.5 indica un aumento significativo delle precipitazioni in inverno

sull'Italia centrale e settentrionale, mentre l'Italia centrale e settentrionale sono caratterizzate da una significativa riduzione delle precipitazioni in estate, particolarmente evidente nell'area alpina. In generale, per l'intera area italiana, è proiettata una significativa riduzione delle precipitazioni in primavera. Tali variazioni sono attribuite ai modelli di cambiamento della circolazione anticiclonica che interessano l'intera regione del Mediterraneo.

RCP8.5



18_Mappe stagionali di variazione della precipitazione sull'Italia dall'ensemble EURO-CORDEX secondo gli scenario RCP8.5 per il periodo 2021-2050 rispetto al periodo di riferimento 1981-2010.

5. Analisi degli effetti ambientali significativi. Rispetto dei vincoli DNSH

Si riportano di seguito gli effetti degli interventi di progetto in relazione ai vincoli DNSH, ai sensi del Regolamento Delegato EU C(2021) 2800 finale del 4/06/21 "Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza (2021/C 58/01)", verificati in relazione all'analisi dei dati riportati nei capitoli precedenti.

5.1 Mitigazione dei cambiamenti climatici

Il progetto è in Regime 2, pertanto non è previsto un suo contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici.

Inoltre, come specificato in premessa, l'edificio è soggetto a vincolo di tutela monumentale ai sensi del Decreto Legislativo 22/01/2004 n. 42, e quindi ai sensi dell'art. 3, comma 3, del D.lgs 19 agosto 2005 n.192, è escluso dal rispetto della vigente normativa in materia di efficienza energetica degli edifici.

Gli interventi sull'involucro sono infatti incompatibili con la conservazione delle

testimonianze materiali artistiche, architettoniche ed archeologiche presenti nell'edificio; tali testimonianze materiali e la necessità di conservare le future opere d'arte in esposizione comportano l'installazione di un sistema di climatizzazione complesso, tale da garantire il rispetto costante dei parametri di temperatura e umidità relativa richiesti dalle Soprintendenze, senza poter intervenire sull'involucro.

Gli interventi attuati sono:

- analisi dell'involucro e dei fabbisogni energetici (vedasi elaborato *Relazione Energetica*)
- installazione di serramenti migliorativi dal punto di vista dell'efficienza energetica (trasmittanza 1,38 W/mqK), con prestazioni superiori a quelli attuali, convenzionalmente considerati di trasmittanza 2,5 W/mqK, quantificabile percentualmente pari a circa il 90%
- installazione di vetrocamera con vetro basso emissivo
- installazione di dispositivi di protezione solare esterna (previsto nello stralcio II)

L'intervento, che rientra nella linea di investimento M5C2I2.1, non prevede l'impiego di gas come fonte energetica. È previsto l'uso di pompe di calore con alimentazione elettrica.

La ristrutturazione è di II livello, l'intervento deve consentire un risparmio del fabbisogno di energia primaria globale (E_{pgl,tot}) almeno del 30% rispetto al fabbisogno di energia primaria precedente l'intervento ai sensi del Decreto interministeriale 26 giugno 2015.

Dall'analisi dell'APE ex ante allegato alla Relazione energetica di progetto, redatto considerando un impianto convenzionale a gasolio simile all'ultimo funzionante nel fabbricato, si ricava una produzione di CO₂ pari a 64,91 kg/mq annua per una superficie riscaldata pari a mq 3311, ovvero una produzione totale di 214,95 t/anno. Dall'APE ex post risulta una produzione di CO₂ pari a 42,81 kg/mq annua per una superficie riscaldata pari a mq 3311, ovvero una produzione totale di 141,74 t/anno. Risulta quindi una riduzione di produzione di CO₂ pari a 73,21 t/anno.

Per quanto riguarda il risparmio sul fabbisogno globale il calcolo ex ante riporta il dato E_{pgl} di 281,4 kWh/m² anno; mentre il calcolo ex post riporta il dato E_{pgl} di 192,8 kWh/m² anno, con riduzione del fabbisogno pari a circa il 32%.

Sulla base dei dati sopra esposti si può affermare che il progetto non arreca danno significativo all'obiettivo "mitigazione dei cambiamenti climatici", e che l'impatto sull'ambiente non è significativo.

5.2 Adattamento ai cambiamenti climatici

Il progetto non deve arrecare danno significativo all'obiettivo "adattamento ai cambiamenti climatici"; per tutto il ciclo di vita dell'opera, non dovranno esserci pericoli climatici (cronici o acuti) che mettano a repentaglio l'investimento (crolli, degradazione dei materiali, allagamenti, ecc.), le persone e le attività.

Nel capitolo 4 si sono analizzati i potenziali rischi climatici specifici del territorio cui può essere esposta l'opera, e le vulnerabilità conseguenti. La valutazione è stata effettuata utilizzando proiezioni climatiche avanzate alla massima risoluzione disponibile nella serie esistente di scenari futuri coerenti con la durata prevista dell'attività, con scenari di proiezioni climatiche di 50 anni.

Per l'individuazione dei rischi si fa riferimento alla Appendice A, Allegato 1 agli Atti Delegati della Tassonomia [Documento C (2021) 2800], e in particolare alla tabella della sezione II, riportata di seguito.

	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	
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	

Le possibili vulnerabilità riscontrate, comunque di bassa intensità, riguardano:

1. i rischi connessi al cambiamento / variabilità della temperatura, in aumento, ondate di calore: l'edificio, di natura difensiva, ha un involucro costituito da murature piene che hanno spessore variabile, sul fronte meridionale, da cm 92 (piani terra e primo) a cm 65 (piano secondo), esso è già quindi di per sé, per massa inerziale, difeso dagli effetti delle alte temperature. L'intervento prevede di migliorare l'isolamento dell'involucro con la sostituzione dei serramenti esistenti, privi di taglio termico e con vetro singolo, con serramenti con taglio termico e vetrocamera con gas argon, con trasmittanza 1,38 W/mqK. Nel secondo stralcio si prevede la protezione della facciata meridionale con seramento dotato di schermature solari esterne.
2. rischi connessi al cambiamento del tipo di precipitazioni / forti precipitazioni: le proiezioni climatiche prevedono un lieve incremento delle precipitazioni di carattere intenso, con fenomeni anche violenti. Posto che non sono previsti interventi sulla copertura, che è stata ricostruita nel 2007, si prevede l'installazione di serramenti migliorativi delle prestazioni di tenuta all'aria e all'acqua dotati delle seguenti caratteristiche specifiche: resistenza al carico vento C4; tenuta all'acqua 8A; permeabilità all'aria 4. La permeabilità del suolo è stata incrementata tramite la rimozione dello strato superiore bituminoso di alcune porzioni dell'area nord, per circa 30 mq.
3. siccità: le proiezioni indicano una tendenza alla riduzione delle precipitazioni estive (figura 18). Le acque meteoriche vengono raccolte nella rete già esistente e convogliate nella rete fognaria pubblica; l'intervento non prevede dispositivi di raccolta delle acque piovane per i seguenti motivi:
 - a. non vi sono aree verdi che richiedano impianti di irrigazione
 - b. i nuovi servizi igienici che potrebbero usufruire del sistema di captazione sono in numero esiguo (n.8) e con uso limitato ai tempi di apertura della struttura museale
 - c. l'area è a forte rischio archeologico, e le campagne di indagine effettuate nel 2014 hanno evidenziato la presenza diffusa di reperti che rendono estremamente rischioso prevedere strutture interrato.

Per quanto riguarda inoltre la vulnerabilità sismica l'edificio, che è già stato oggetto nel

corso del tempo di interventi di miglioramento curati dalla Soprintendenza, l'intervento di progetto si identifica come di *carattere locale*, andando a ripristinare le rigidità e le resistenze originali dello stato di fatto ai sensi del D.M. 17/01/2018, "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni".

Il progetto non arreca danno significativo all'obiettivo "adattamento ai cambiamenti climatici".

5.3 Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

Lungo l'intero ciclo di vita dell'opera, essa non deve comportare rischi di degrado della qualità dell'acqua per i corpi idrici potenzialmente interessati e deve essere prevenuto lo stress idrico, avendo come obiettivo quello di conseguire un buono stato delle acque e un buon potenziale ecologico come definiti all'articolo 2, punti 22 e 23, del regolamento (UE) 2020/852, conformemente alla direttiva 2000/60/CE e al Piano di gestione delle acque del bacino idrografico interessato.

Il progetto prevede l'uso di:

- rubinetti di lavandini e lavelli con un flusso d'acqua massimo di 6 litri/minuto
- vasi sanitari, compresi quelli accoppiati a un sistema di scarico, i vasi e le cassette di scarico con una capacità di scarico completa massima di 6 litri e una capacità di scarico media massima di 3 litri;
- dispositivi conformi alle seguenti norme:
 - EN 200 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetti singoli e miscelatori per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali";
 - EN 816 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetti a chiusura automatica PN 10";
 - EN 817 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori meccanici (PN 10) – Specifiche tecniche generali";
 - EN 1111 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori termostatici (PN 10) - Specifiche tecniche generali";
 - EN 1112 "Rubinetteria sanitaria - Dispositivi uscita doccia per rubinetteria sanitaria per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 – Specifiche tecniche generali";
 - EN 1287 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori termostatici a bassa pressione - Specifiche tecniche generali";
 - EN 15091 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetteria sanitaria ad apertura e chiusura elettronica".

Il progetto prevede inoltre l'impiego di apparecchi idrici nel rispetto dei CAM edilizia 2.3.9

Risparmio idrico, ovvero:

- impiego di sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata e della temperatura dell'acqua. In particolare, tramite l'utilizzo di rubinetteria temporizzata ed elettronica con interruzione del flusso d'acqua per lavabi dei bagni e delle docce e a basso consumo d'acqua (6 l/min per lavandini, lavabi, bidet, 8 l/min per docce misurati secondo le norme UNI EN 816, UNI EN 15091) e l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri.

Il criterio CAM 2.3.5.1 *Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche* non è applicabile a causa della tutela archeologica dell'area, dal momento che lo scavo dei serbatoi interferirebbe con le preesistenze archeologiche, come riportato nel paragrafo precedente, al punto 3.

Per quanto riguarda il criterio 2.3.5.2 *Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico*, non è prevista la realizzazione di una rete di irrigazione, né sono presenti nell'area di progetto aree a verde che necessino di irrigazione.

Per quanto riguarda l'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo: è previsto il rifacimento delle rete fognaria esistente tra gli interventi atti a garantire un corretto deflusso delle acque e prevenire fenomeni di contaminazione, erosione, smottamento. La progettazione esecutiva definirà il rispetto dei criteri CAM relativi alle attività di cantiere, in particolare il criterio 2.6.1 *Prestazioni ambientali del cantiere*, ai punti:

- i) 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 drenaggio e scarico delle acque;
- k) 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 o diffusa, 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;
- l) definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali.

Il progetto non arreca danno significativo all'obiettivo "uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine".

5.4 Economia circolare, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti

L'intervento garantisce la minima generazione di rifiuti e l'avvio a preparazione al riutilizzo e al riciclaggio o altre forme di recupero delle materie non più utilizzabili nel cantiere, come già descritto al punto 3.1.

Almeno il 70% (in peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (ad esclusione del materiale allo stato naturale di cui alla voce 170504 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) prodotti nel cantiere viene preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano rifiuti in sostituzione di altri materiali, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo dell'UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione.

Nell'intervento sono previste le seguenti demolizioni, di cui si riportano le percentuali di riciclaggio da verificare adeguatamente nella progettazione esecutiva:

1. demolizione di murature in mattoni pieni per una quantità pari a mc 65 (art. E.40.04.b, E.40.04.a): si tratta di mattoni storici di cui si prevede il reimpiego nell'ambito del cantiere con recupero / riuso almeno pari a 80% in peso, mentre i residui possono essere avviati agli impianti di riciclaggio;
2. demolizione parziale di solai in laterocemento e copertura in coppi (art. E.05.12.b, E.05.12.a) per una quantità pari a circa 313 mc: si tratta di materiali che possono essere avviati agli impianti di riciclo, mentre i coppi vecchi vengono conservati nell'area di cantiere per eventuali riutilizzi.
3. Demolizione di pavimenti freddi in marmette, gres, calcestruzzo, compreso sottofondo in sabbia e cemento (E.05.21.c, E.05.04.00) per una quantità paria a mc 34,57. Si tratta di materiali che vanno avviati agli impianti di riciclaggio per realizzare massicciate e sottofondi.
4. Demolizione di copertura (E.05.06.a), manto in coppi e listelli in legno, per una quantità pari a mq 83. I coppi saranno accatastati in cantiere per riutilizzi nei lotti futuri, mentre il legname può essere riciclato integralmente in prodotti derivati del

legno.

5. Demolizione di rivestimenti ceramici (E.05.15.00) per mq 291 riciclabili integralmente
6. demolizione di manufatti per sottoservizi in cemento (E.05.11.00) considerati v/p mc 18 circa, di cui si prevede il riciclaggio parziale
7. demolizione di intonaci (B01.013.005) in sabbia e cemento per mc 24 circa di cui si prevede il riciclaggio parziale
8. smontaggio di corpi scaldanti in ghisa (E.05.27.00), riciclabili integralmente
9. rimozione dei serramenti esterni in legno (E.05.07.a, E.05.07.c, E.05.07.b) di cui si prevede il riciclo delle parti in vetro
10. rimozione delle inferriate in ferro (31.1.BH2.01) di cui si prevede il riciclo integrale
11. demolizione di tavolati in laterizio (E.05.14.a) di cui si prevede il riciclo pressochè integrale per sottofondi e inerti

art.	materiale	mc / mq	peso t/mc-mq	peso totale t	% riciclo	t riciclo
E.40.04.b, E.40.04.a	mattoni pieni	65,11	1,80	117,20	100,00	117,20
E.05.12.b, E.05.12.a	laterizi forati	313,40	1,10	344,74	90,00	310,27
E.05.21.c, E.05.04.00	pavimenti freddi e sottofondo	34,57	2,00	69,14	70,00	48,40
E.05.06.a	coppi mq	83,00	0,07	5,48	100,00	5,48
E.05.06.a	listelli legno 40x40mm mq	83,00	0,00	0,06	100,00	0,06
E.05.15.00	ceramica mq	291,00	0,02	6,75	90,00	6,08
E.05.11.00	cemento per sottoservizi	1,80	2,30	4,14	25,00	1,04
B01.013.005	intonaco sabbia cemento	24,65	1,90	46,83	90,00	42,14
E.05.27.00	ghisa elementi	144,00	0,02	2,88	100,00	2,88
E.05.07.a, E.05.07.c, E.05.07.b	vetro 5mm mc	0,90	25,00	22,50	90,00	20,25
E.05.07.a, E.05.07.c, E.05.07.b	legno	3,24	0,90	2,92	50,00	1,46
31.1.BH2.01	ferro inferriata mq	72,00	7,85	2,83	100,00	2,83
E.05.14.a	laterizi forati spess. 10; mc	11,08	1,10	12,19	90,00	10,97
TOTALE				637,64		569,04
% RICICLO in peso					89,24	

20_ TABELLA RIASSUNTIVA DELLE GESTIONE DEI RIFIUTI DA CANTIERE

Nella Relazione CAM posta a corredo del progetto esecutivo sarà adeguatamente dimostrato il rispetto dei seguenti criteri:

- 2.6.2 *Demolizione selettiva, recupero e riciclo* che prevede che almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi generati, calcolato rispetto al loro peso totale, siano raccolti in modo differenziato (demolizione selettiva) e avviati a: preparazione per il riutilizzo, riciclaggio, e altri tipi di recupero.
- 2.6.1 *Prestazioni ambientali del cantiere* che prevede la raccolta in modo differenziato di tutti i rifiuti generati in cantiere e di quelli derivanti dalla demolizione selettiva
- predisposizione delle schede tecniche 2.6.1 *Prestazioni ambientali del cantiere* che prevede la raccolta in modo differenziato di tutti i rifiuti generati in cantiere e di quelli derivanti dalla demolizione selettiva
- redazione del *Censimento dei Manufatti Contendenti Amianto (MCA)* e, nel caso di

- ritrovamenti, la loro rimozione secondo la normativa vigente in materia
- integrazione nei documenti progettuali delle specifiche tecniche del CAM edilizia del capitolo 2.5 che prevedono, per ciascun materiale da costruzione, un contenuto minimo di riciclato

Nella fase di progettazione esecutiva si definiranno le modalità di demolizione selettiva, secondo la prassi di riferimento UNI/PdR/75:2020 per il recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione, che definisce una metodologia operativa per la decostruzione selettiva che favorisca il recupero (riciclo e riuso) dei rifiuti prodotti in un'attività di cantiere.

Sarà inoltre predisposto il *Piano di gestione dei rifiuti*.

Sulla base di quanto rilevato e riportato si può affermare che l'intervento non arreca danno significativo all'obiettivo "transizione all'economia circolare, prevenzione e riciclaggio dei rifiuti".

5.5 Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo

L'edificio, lungo tutto il suo ciclo di vita, non genera un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo.

Per quanto riguarda la gestione della fase di costruzione il progetto esecutivo dovrà prescrivere che l'impresa predisponga, prima dell'inizio dei lavori, un Piano ambientale di cantierizzazione (PAC), da inviare per PEC (in formato digitale) agli Enti interessati, nel quale siano riportate per quanto attinente allo specifico progetto attraverso una o più dettagliate planimetrie le informazioni sotto elencate riferite al contesto ambientale locale:

- la distribuzione interna dell'area di cantiere;
- la localizzazione e la dimensione degli impianti fissi di lavoro;
- la localizzazione e la dimensione degli impianti di abbattimento degli inquinanti;
- la localizzazione e la dimensione dei luoghi di deposito delle materie prime e rifiuti;
- la localizzazione delle reti di raccolta delle acque meteoriche e di lavorazione;

Attraverso apposita e dettagliata relazione:

- la descrizione precisa per dimensionamento e modalità di gestione degli impianti fissi di lavoro;
- la descrizione precisa per dimensionamento e modalità di gestione degli impianti di trattamento e smaltimento controllato degli inquinanti provenienti dalle lavorazioni;
- la tipologia dei rifiuti prodotti e la loro gestione (deposito e/o stoccaggio, recupero e/o smaltimento);
- una valutazione tecnica finalizzata a garantire la verifica di capacità di trattamento di tali impianti e la loro efficacia nel tempo, con indicazione delle attività di manutenzione previste;
- una valutazione tecnica che sviluppi soluzioni, da porre in essere a cura dell'Impresa, atte a minimizzare l'impatto associato alle attività di cantiere (comprese eventuali limitazioni delle attività) in particolare per quanto riguarda le emissioni di polveri, l'inquinamento acustico e l'inquinamento delle risorse idriche e del suolo.

Per quanto riguarda l'impatto acustico 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.

Nell'impostazione e nella gestione del cantiere l'Impresa dovrà assumere tutte le scelte atte a contenere gli impatti associati alle attività di cantiere per ciò che concerne l'emissione di polveri (PTS, PM10 e PM2.5) e di inquinanti (NOx, CO, SOx, C6H6, IPA, diossine e furani).

Per le attività che la necessitano, dovrà inoltre richiedere, sia per le emissioni convogliate sia per le diffuse, l'autorizzazione come da normativa (Parte Quinta del D.Lgs. n. 152/2006), da ottenere prima della realizzazione o messa in opera degli impianti.

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 di cantiere;
- dove previsto dal progetto, procedere al rinverdimento delle aree (ad esempio i rilevati) in cui siano già terminate le lavorazioni senza aspettare la fine lavori dell'intero progetto;
- innalzare barriere protettive, di altezza idonea, intorno ai cumuli e/o alle aree di cantiere;
- evitare le demolizioni e le movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso;
- durante la demolizione delle strutture edili provvedere alla bagnatura dei manufatti al fine di minimizzare la formazione e la diffusione di polveri;
- convogliare le arie di processo in sistemi di abbattimento delle polveri, quali filtri a maniche, e coprire e inscatolare le attività o i macchinari per le attività di frantumazione, macinazione o agglomerazione del materiale.

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.

La tutela della risorsa idrica e del suolo è correlata alla gestione delle acque che circolano all'interno del cantiere ed a quelle che si producono con le lavorazioni, nonché alla gestione dei rifiuti e di particolari impianti e lavorazioni che possono interferire con il suolo, le acque superficiali e le profonde.

In particolare sarà prescritto di:

- realizzare un sistema di regimazione perimetrale dell'area di cantiere che limiti l'ingresso delle AMD dalle aree esterne al cantiere stesso, durante l'avanzamento dei lavori, compatibilmente con lo stato dei luoghi;
- limitare le operazioni di rimozione della copertura vegetale e del suolo allo stretto necessario, avendo cura di contenerne la durata per il minor tempo possibile in relazione alle necessità di svolgimento dei lavori;
- in caso di versamenti accidentali, circoscrivere e raccogliere il materiale ed effettuare la comunicazione di cui all'art. 242 del D.Lgs. n. 152/2006;

Per le varie tipologie di acque di lavorazione, come ad esempio quelle derivanti dal

lavaggio betoniere, dai lavaruate, dal lavaggio delle macchine e delle attrezzature, come da altre particolari tipologie di lavorazione svolte all'interno del cantiere, ad esempio le acque di galleria che dovessero entrare in contatto con le aree di cantiere e le acque derivanti da lavorazioni quali pali, micropali, infilaggi, ecc., le stesse possono essere gestite nei seguenti due modi:

- come acque reflue industriali, ai sensi della Parte Terza del D.Lgs. n. 152/2006, qualora si preveda il loro scarico in acque superficiali o fognatura, per il quale ottenere la preventiva autorizzazione dall'ente competente. In tal caso deve essere previsto un collegamento stabile e continuo fra i sistemi di raccolta delle acque reflue, gli eventuali impianti di trattamento ed il recapito finale che deve essere preceduto da pozzetto di ispezione;
- come rifiuti, ai sensi della Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/2006, qualora si ritenga opportuno smaltirli o inviarli a recupero come tali.

È comunque auspicabile che le attività poste in atto prevedano il riutilizzo delle acque di lavorazione ove possibile.

Con la definizione di un dettagliato bilancio idrico dell'attività di cantiere, l'Impresa dovrà gestire ed ottimizzare l'impiego della risorsa, eliminando o riducendo al minimo l'approvvigionamento dall'acquedotto e massimizzando, ove possibile, il riutilizzo delle acque impiegate nelle operazioni di cantiere.

Per quanto riguarda l'applicazione dei criteri CAM:

- 2.4.12 *Radon*: l'area non presenta rischi da gas Radon secondo le rilevazioni ARPA
- 2.5.1 *Emissioni negli ambienti confinati* (inquinamento indoor):
Nel progetto esecutivo si prescriverà che le categorie di materiali elencate di seguito rispettino le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella tabella di cui DM 23 giugno 2022 punto 2.5.1, richiedendo all'appaltatore la presentazione di specifiche schede tecniche o certificazioni per ciascun materiale prima dell'accettazione:
 - a. pitture e vernici per interni;
 - b. pavimentazioni (le piastrelle di ceramica, 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.
- 2.5.7 *Isolanti termici ed acustici*: il progetto prevede di utilizzare esclusivamente lana di roccia come isolante per le contropareti interne e i controsoffitti. Il progetto esecutivo dovrà pertanto prescrivere che l'appaltatore fornisca materiali dotati di marchiatura CE, non siano aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern-SVHC), secondo il regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso), siano conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i., abbiano un contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti pari al 15% del loro peso
- 2.5.10.1 *Pavimentazioni dure*: sono previste pavimentazioni in gres nei servizi igienici. Le piastrelle di ceramica devono essere conformi ai criteri inclusi nella

Decisione 2009/607/CE. A partire dal primo gennaio 2024, le piastrelle di ceramica dovranno essere conformi ai criteri inclusi della Decisione 2021/476 che stabilisce i criteri per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica dell'Unione europea (Ecolabel UE) ai prodotti per coperture dure.

- 2.5.13 Pitture e vernici: il progetto prevede l'applicazione di vernici a polveri sulle parti metalliche, l'applicazione di pittura a tempera e a calce sulle superfici murarie e i pannelli di cartongesso. Pitture e vernici devono recare il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE, non contenere alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca.
- 2.6.1 *Prestazioni ambientali del cantiere*: il progetto esecutivo, nel *Piano di gestione delle attività di cantiere*, conterrà le prescrizioni per evitare sversamenti accidentali di inquinanti sul suolo, nelle acque e in atmosfera e per ridurre le emissioni di polveri e di rumore.
- 2.6.3 *Conservazione dello strato superficiale del terreno*: non è applicabile in quanto nell'area non è presente terreno vegetale vergine.

5.6 Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

Premesso che l'area in cui è situato l'intervento è fortemente antropizzata e non è collocata entro sistemi paesaggistici o naturalistici significativi, oppure in prossimità di biotopoi, come si evince dall'analisi della biodiversità allegata al *Piano del verde* della città di Padova, il progetto prevede l'impiego di legname sotto forma di pannelli costituiti di aggregati da sottoprodotti della lavorazione del legno, ovvero truciolari o MDF. Il progetto esecutivo prescriverà il rispetto del criterio CAM 2.5.6 *Prodotti legnosi*, ovvero che:

1. l'appaltatore prima delle forniture presenti la certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che garantisca il controllo della «catena di custodia», quale quella del Forest Stewardship Council® (FSC®) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC)
2. l'appaltatore presenti prima dell'accettazione delle forniture una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che attesti almeno il 70% di materiale riciclato, quali: FSC® Riciclato” (“FSC® Recycled”) che attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato, oppure “FSC® Misto” (“FSC® Mix”) con indicazione della percentuale di riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius all'interno dell'etichetta stessa o l'etichetta Riciclato PEFC che attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato. Il requisito può essere verificato anche con i seguenti mezzi di prova: certificazione ReMade in Italy® con indicazione della percentuale di materiale riciclato in etichetta; Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU.
3. le certificazioni FSC o PEFC siano supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione (con apposito codice di certificazione dell'offerente) in relazione ai prodotti oggetto della fornitura

Il progetto non arreca danno significativo all'obiettivo “protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi”.

Di seguito si riportano la Tabella A riassuntiva delle analisi degli impatti dell'intervento

sugli obiettivi DNSH, tratta dalla Parte 1 della Lista di controllo DNSH esemplificativa per la valutazione DNSH, ai sensi del Regolamento Delegato EU C(2021) 2800 finale del 4/06/21, secondo la metodologia semplificata descritta all'Allegato I del documento "Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza (2021/C 58/01)".

Tabella A della lista di controllo DNSH

<i>Indicare quali tra gli obiettivi ambientali che seguono richiedono una valutazione di fondo DNSH</i>	<i>SI</i>	<i>NO</i>	<i>Motivazioni</i>
Mitigazione dei cambiamenti climatici		X	Come desumibile dall'analisi precedente l'impatto prevedibile è nullo o del tutto trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari prodotti dalla misura nel periodo della sua attuazione o dall'intervento nel corso del suo ciclo di vita e in quanto tale da considerarsi conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo. L'analisi energetica e le valutazioni ex ante ed ex post evidenziano una riduzione delle emissioni di CO2 pari a 73,21 t/anno su circa 140 t/anno prodotte. La riduzione del fabbisogno energetico è stata calcolata pari al 32%.
Adattamento ai cambiamenti climatici		X	Impatto trascurabile e in quanto tale da considerarsi conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo. Sulla base dell'analisi condotta non si verificano vulnerabilità tali, anche negli scenari peggiori, da compromettere l'investimento. L'intervento prevede alcuni limitati interventi di mitigazione descritti nella relazione (tenuta dell'involucro, preservazione della permeabilità del suolo)
Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine		X	Impatto nullo o trascurabile e in quanto tale da considerarsi conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo. Ai sensi del punto 2.3.9 dei CAM si prescrive l'impiego, da mantenere nella progettazione esecutiva, di sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata e della temperatura dell'acqua, come descritto analiticamente nella presente relazione.
Economia circolare, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti		X	Impatto nullo o trascurabile e in quanto tale da considerarsi conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo. Si prevede il trattamento dei rifiuti ai sensi del punto 2.6.2 dei CAM e la prescrizione esecutiva relativa all'impiego di materiali edili da riciclo ai sensi del punto 2.5 dei CAM. Dall'analisi della gestione dei rifiuti riportata si evince che è rispettato l'obiettivo di riciclo di almeno il 70% in peso dei materiali da demolizione.
Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo		X	Impatto nullo o trascurabile e in quanto tale da considerarsi conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo, in relazione sia al tipo di attività in esercizio che alle attività di cantiere, che saranno comunque disciplinate ai sensi del punto 2.6 dei CAM. Le prescrizioni operative di cantiere saranno descritte nella successiva fase di progettazione.
Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi		X	Impatto nullo o trascurabile e in quanto tale da considerarsi conforme al principio DNSH. L'area è collocata in un contesto fortemente antropizzato e non sono presenti biotopi o ecosistemi significativi a ridosso dell'intervento.

6. Applicazione dei criteri CAM - integrazioni

L'intervento, per quanto fattibile trattandosi di edificio monumentale sottoposto a vincolo, è soggetto all'applicazione dei criteri CAM - *Affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi*, approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256.

Nel corso della progettazione esecutiva sarà redatta una specifica Relazione CAM ai sensi del punto 2.2.1.

Nell'attuale fase di progetto definitivo si è tenuto conto, nella formulazione dei prezzi, degli eventuali oneri derivati dall'applicazione dei CAM, utilizzando ove presenti articoli di prezzo specifici.

In particolare la progettazione definitiva ha ottemperato ai seguenti criteri, oltre a quelli già elencati:

- *2.3.7 Approvvigionamento energetico*: impiego di sistemi a pompa di calore e di unità interne con recuperatori di calore
- *2.3.9 Risparmio idrico*: impiego di sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata e della temperatura dell'acqua. In particolare, tramite l'utilizzo di rubinetteria temporizzata ed elettronica con interruzione del flusso d'acqua per lavabi dei bagni e delle docce e a basso consumo d'acqua (6 l/min per lavandini, lavabi, bidet, 8 l/min per docce misurati secondo le norme UNI EN 816, UNI EN 15091) e l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri.
- *2.4.3 Impianti di illuminazione per interni*: 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. La regolazione di tali sistemi si basa su principi di rilevazione dello stato di occupazione delle aree, livello di illuminamento medio esistente e fascia oraria. Impiego di sistema di gestione DALI. Utilizzo di lampade a LED con durata minima di 50.000 (cinquantamila) ore.
- *2.4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento*: previsione di adeguato numero di botole / ante apribili per la quasi totalità degli impianti, collocati in controparete e/o controsoffitto
- *2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria*: impiego di impianto di ventilazione meccanica controllata, dotato di sonde per la rilevazione della qualità dell'aria, necessario anche per la corretta conservazione delle opere d'arte. Si prevede l'impiego di recuperatori di calore ad alta efficienza.
- *2.4.6 Benessere termico*: è garantito il benessere termico e di qualità dell'aria interna prevedendo condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma UNI EN ISO 7730
- *2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni*: razionale posizionamento dei QE in locali appositi estranei al percorso del pubblico
- *2.7.3 Progettazione in BIM*: il progetto esecutivo è completo di specifico *BIM model*, che sarà implementato nella progettazione esecutiva

La rispondenza agli altri criteri sarà valutata sulla base delle scelte esecutive di progetto, e sarà oggetto, come già scritto, di specifica *Relazione CAM* allegata al progetto esecutivo.

7. Asseverazione

Sulla base degli elementi sopra riportati, e del grado definitivo della presente progettazione, si dichiara la non sussistenza di potenziali danni significativi sugli obiettivi ambientali del principio DNSH a carico del presente intervento di restauro dell'ala nord del Castello Carrarese.

Arch. Marco Rapposelli

Padova 03/03/2023

ALLEGATI

- TABELLA 1
- CLASSE DI RISCHIO IDRAULICO

TABELLA 1 - AREE SENSIBILI E/O VINCOLATE

Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate ¹	SI	NO	Denominazione
1. Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Zone costiere	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Zone montuose e forestali	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4. Riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale (L.394/1991) e regionale, zone classificate o protette dalla normativa comunitaria (siti della Rete Natura 2000, direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5. Zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione comunitaria	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6. Zone a forte densità demografica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7. Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>Vincolo di tutela monumentale ai sensi del Decreto Legislativo 22/01/2004 n. 42</i>
8. Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (art. 21 D.Lgs. 228/2001)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9. Siti contaminati (Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/2006)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10. Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11. Aree a rischio individuate nei Piani per l'Assetto Idrogeologico e nei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12. Zona sismica (in base alla classificazione sismica del territorio regionale ai sensi delle OPCM 3274/2003 e 3519/2006)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>zona sismica 3 con deliberazione della Giunta Regionale n. 244 del 9 marzo 2021</i>
13. Aree soggette ad altri vincoli/fasce di rispetto/servitù (aeroportuali, ferroviarie, stradali, infrastrutture energetiche, idriche, comunicazioni, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

¹ Per le zone/aree riportate ai punti da 1 a 7, la definizione, i dati di riferimento e le relative fonti sono riportati nell' Allegato al D.M. n. 52 del 30.03.2015, punto 4.3.



Attestato di rischio idraulico

Il sottoscritto arch. Diego Giacon codice fiscale GCNDGI68M29G224T nella qualità di Responsabile Servizio PNR del Comune di PADOVA tramite l'utilizzo del software HEROLite versione 2.0.0.2, sulla base dati contenuti nell'ambiente di elaborazione creato in data 20-02-2023 chiave a860aba3d8785f0de8b5a057ef3f39ff ha effettuato l'elaborazione sulla base degli elementi esposti rappresentati nell'allegato grafico e sotto riportati.

Tabella di dettaglio delle varianti

ID Poligono	Area (mq)	Tipologia uso del suolo prevista nel PGRA vigente	Tipologia uso del suolo dichiarata
1	14.474	Uso del suolo attuale: Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado Classi di rischio attuali:	Uso del suolo previsto: Beni culturali Classi di rischio previste:

Le elaborazioni effettuate consentono di verificare che gli elementi sopra riportati risultano classificabili in classe di rischio idraulico $\leq R2$

Il sottoscritto dichiara inoltre di aver utilizzato il software HEROLite versione 2.0.0.2 secondo le condizioni d'uso e di aver correttamente utilizzato le banche dati messe a disposizione da parte dell'Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali create in data 20-02-2023 chiave a860aba3d8785f0de8b5a057ef3f39ff.

Data compilazione: 23/02/2023

Il tecnico
arch. Diego Giacon

Autorità di Distretto delle Alpi Orientali

Si certifica che il presente attestato è stato prodotto con l'utilizzo del software HEROLite versione 2.0.0.2 sulla base dati contenuti nell'ambiente di elaborazione creato in data 20-02-2023 chiave a860aba3d8785f0de8b5a057ef3f39ff dall'Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali.

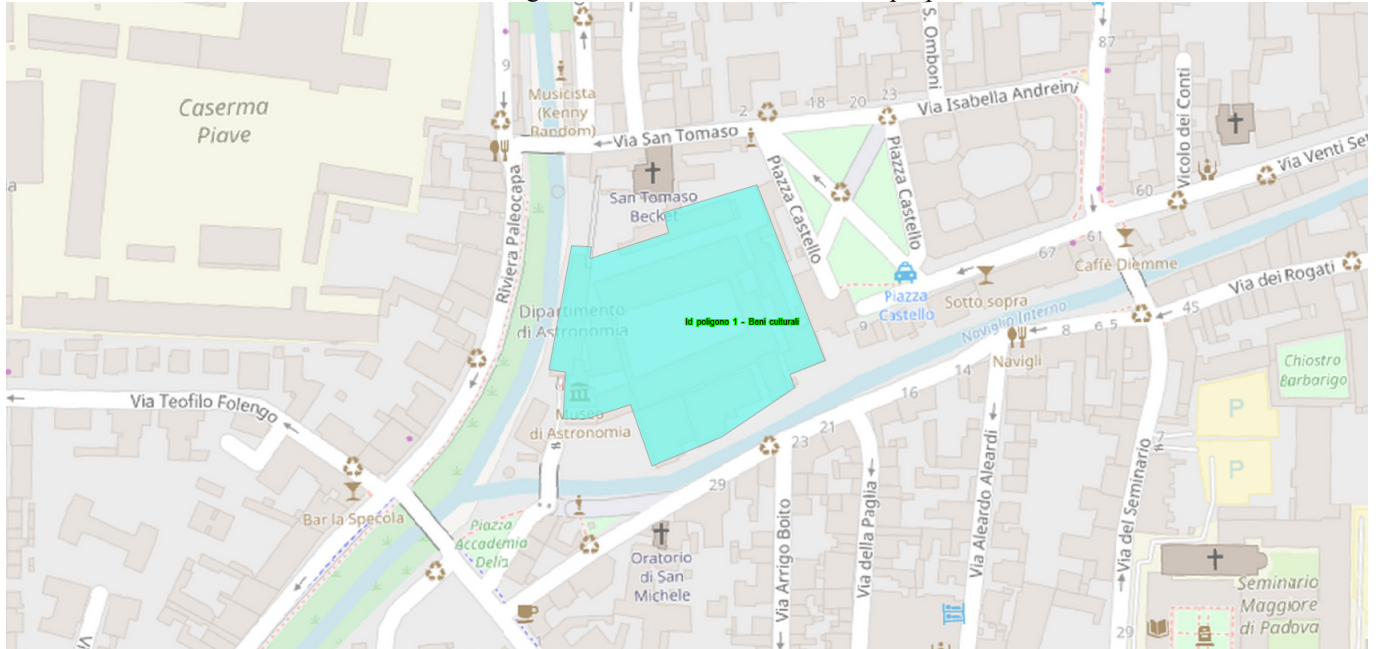
Il responsabile del servizio di verifica delle vulnerabilità:

Ing. Giuseppe Fragola Funzionario tecnico con incarico di elevata professionalità.

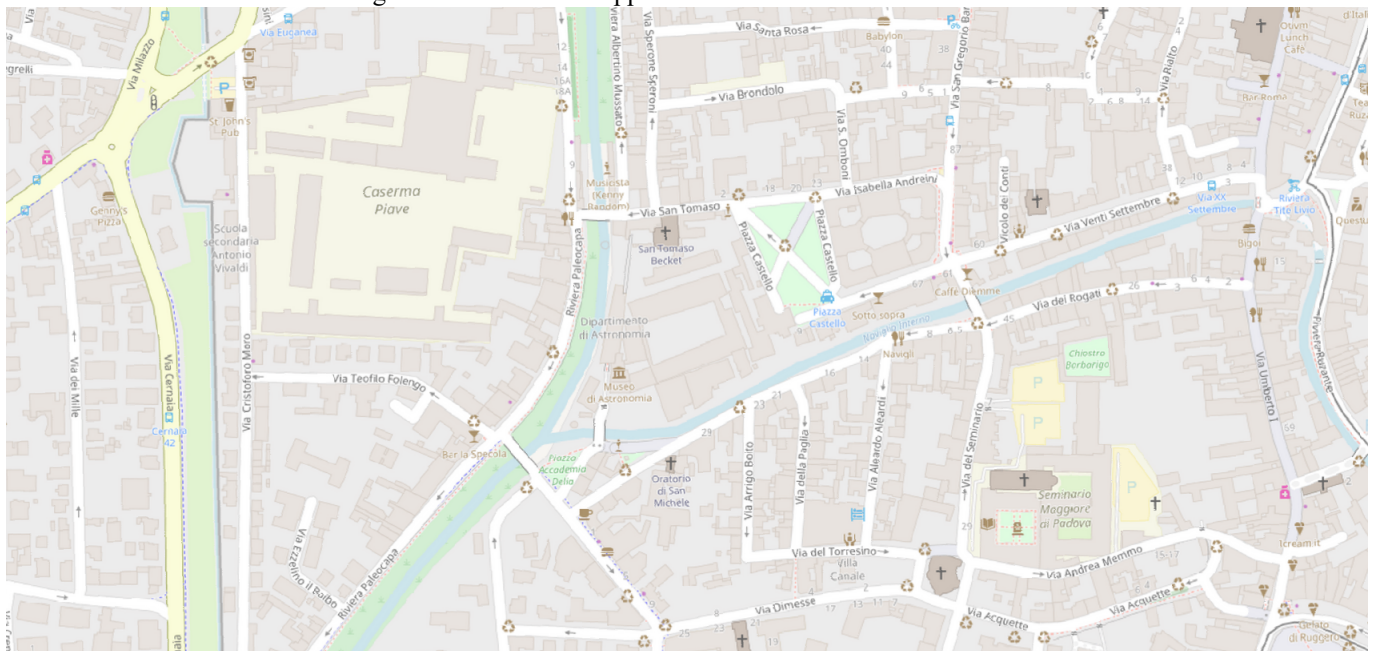


Allegato cartografico

Stralcio cartografico d'insieme - Uso del Suolo proposto.



Stralcio cartografico d'insieme - Mappa del rischio derivante dal nuovo uso del suolo.



Autorità di Distretto delle Alpi Orientali

Si certifica che il presente attestato è stato prodotto con l'utilizzo del software HEROLite versione 2.0.0.2 sulla base dati contenuti nell'ambiente di elaborazione creato in data 20-02-2023 chiave a860aba3d8785f0de8b5a057ef3f39ff dall'Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali.

Il responsabile del servizio di verifica delle vulnerabilità:

Ing. Giuseppe Fragola Funzionario tecnico con incarico di elevata professionalità.