

Progetto per la riqualificazione della Piazza Transalpina/Trg Evrope
Projekt revitalizacije trga Transalpina/Trga Evrope



COMMITTENTE  GECT-GO/EZTS-GO Via Roma, 9 - 34170 Gorizia, Italia	NAROČNIK GECT-GO/EZTS-GO Via Roma, 9 - 34170 Gorizia, Italia	R. U. P. E DIRETTORE DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO POOBLAŠČENA OSEBA ZA IZVEDBO NAROČILA WALTER DE GRESSI Corso Italia, 90 - 34170 Gorizia, Italia
MANDATARIO RTP  Baglivo Negrini Architetti	ODGOVORNO PODJETJE ZA PROJEKTIRANJE - ITALIJA BAN di CARMELO BAGLIVO Via del Porto Fluviale, 59 - 00154 Roma, Italia	MANDANTE  ODGOVORNO PODJETJE ZA PROJEKTIRANJE - SLOVENIJA ARHITEKTUR ING Drenov Gric, 80 - 1360 Vrhnik, Slovenia
MANDANTE  Architettura e Ingegneria	POGODBENO PODJETJE - ITALIJA SD PARTNERS Viale Tunisia 37 - 20124 Milano, Italia	

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA (PFTE)
TEHNIČNA IN EKONOMIČNA ŠTUDIJA IZVEDLJIVOSTI PROJEKTA

REV	REV	DATA	DATUM	DESCRIZIONE	OPIS	CODICE ELABORATO	ŠTEVILKA PROJEKTA
						GECTGO.FTE.GEN.EE.10003.01	

ELABORATI GENERALI				GLAVNI PROJEKTI			
TAV		RELAZIONE TECNICA		TEHNIČNO POROČILO		DATA	DATUM
						01/04/2022	
						SCALA	MERILLO

Sommario

1	PREMESSA.....	3
2	OBIETTIVI PROGETTUALI E BENEFICI ATTESI	3
3	ANALISI DEL CONTESTO.....	4
3.1	Area d'intervento	4
3.2	AREA DI PROGETTO NEL COMUNE DI GORIZIA	5
3.3	AREA DI PROGETTO NEL COMUNE DI NOVA GORICA.....	10
3.3.1	Inquadramento urbanistico e catastale	10
4	L'INTERVENTO.....	17
4.1	Esigenze progettuali.....	17
4.2	Il progetto nel contesto – impatto paesistico	19
4.3	La piazza	19
4.4	Il nuovo edificio.....	20
4.4.1	Descrizione funzionale	20
4.4.2	Superfici Insediate.....	23
4.5	Materiali e finiture	24
4.5.1	Partizioni interne	24
4.5.2	Controsoffitti	25
4.5.3	Rivestimenti interni.....	25
4.6	Strutture.....	26
4.7	Sostenibilità ambientale ed efficienza energetica	28
4.7.1	Contenimento degli oneri di gestione e manutenzione	31
4.7.2	Strategia impiantistica	32
4.8	Sicurezza Antincendio.....	35
4.9	Eliminazione Barriere Architettoniche	37
5	NORMATIVE DI RIFERIMENTO.....	38
5.1	Normative generali Repubblica Italiana.....	38
5.2	Normative regionali Friuli-Venezia-Giulia	39
5.3	Normative generali Repubblica Slovenia	39
5.4	Normative impianti elettrici	40
5.5	Normative impianti meccanici.....	43
5.6	Normative antincendio.....	45



1 PREMESSA

Nel 2019 le città di Nova Gorica e Gorizia hanno stabilito di perseguire l'ambizioso obiettivo di diventare la Capitale Europea della Cultura nel 2025. Al fine di perseguire tale traguardo, indipendentemente dal successo o meno della candidatura, le due amministrazioni comunali hanno deciso di continuare il processo di connessione tra le 2 città creando un'area comune sul confine tra i due stati trasformando l'area della stazione ferroviaria di Nova Gorica, che presenta un grande valore simbolico, in un'area moderna centrale che diventi un centro focale per entrambe le città.

La cooperazione transfrontaliera tra 2 città confinanti rappresenta un grande vantaggio ed opportunità per entrambe le città che stanno quindi preparando un programma comune per promuovere e rafforzare la qualità di tale area di confine facendola diventare un luogo di interesse per la Comunità Europea all'insegna di tradizione e modernità, originalità e visibilità. Lo scopo è quello di creare un'area urbana comune che sia chiaramente riconoscibile e con una precisa identità che colleghi le due entità urbane creando un luogo sia fisico che simbolico che promuova una più larga cooperazione interculturale. L'area individuata per tale progetto di riqualificazione è posizionata esattamente a metà strada tra il centro storico di Gorizia e il centro amministrativo e culturale di Nova Gorica e rappresenta il luogo di più stretto e diretto contatto tra le due città.

In tale ambito si inserisce il presente progetto che prevede la riqualificazione della suddetta piazza Transalpina/Trg Evrope che comprende anche la creazione di un padiglione espositivo atto ad ospitare mostre ed eventi culturali legati alla storia di quest'area geografica.

2 OBIETTIVI PROGETTUALI E BENEFICI ATTESI

La riqualificazione dell'area di confine tra Gorizia e Nova Gorica ha l'obiettivo di aumentare la connessione tra i due stati incrementando la qualità della vita degli abitanti delle città stesse e delle aree circostanti. Tale progetto prevede l'integrazione tra le potenzialità di due città confinanti attraverso un'iniziativa culturale che possa attrarre visitatori, incrementare gli sviluppi economici e gli investimenti locali, sviluppando l'educazione e le infrastrutture dell'area.

Lo sviluppo di tale piazza, vicina alla storica stazione ferroviaria che separa Nova Gorica da Gorizia, ha la potenzialità di essere uno spazio centrale per lo sviluppo spaziale futuro della città. Fino ad ora l'area è stata oggetto di costruzioni e sistemazioni frammentate, senza una previsione di visione e linguaggio unitario. L'obiettivo è quello di esaltare il valore storico e culturale della piazza con soluzioni originali che rispettino il paesaggio e il patrimonio culturale permettendo a cittadini e visitatori di sperimentare la continuità storica di questi luoghi.

Nell'area della piazza si vuole inoltre realizzare un edificio simbolico che possa ospitare mostre, incontri ed attività turistico culturali che possa essere fruito dagli abitanti di entrambe le città. La struttura deve ospitare percorsi espositivi permanente ed avere spazi multi funzionali per eventi ed incontri. Lo spazio deve essere progettato per attirare pubblico di tutte le generazioni e retaggio culturale. Esso deve essere economicamente sostenibile e per quanto possibile autosufficiente in modo da poter generare profitto e poter essere prestatato per ospitare differenti iniziative. Lo scopo principale dell'edificio vuole essere quello di creare un luogo di incontro nell'area di confine incoraggiando la socializzazione transfrontaliera con l'obiettivo di riscoprire una interpretazione condivisa del passato diviso ed immaginare un futuro comune in questi spazi vivi. Deve essere valorizzata la comprensione storica dell'area, della sua eredità in modo da poter comprendere il presente così come il passato in tutta la sua complessità.

3 ANALISI DEL CONTESTO

3.1 Area d'intervento

L'edificio oggetto d'intervento è la piazza Transalpina/Trg Evrope posizionata al confine tra i Italia e Slovenia, parte nel territorio Italiano del comune di Gorizia e parte nel territorio Sloveno del Comune di Nova Gorica. Essa confina sul lato sloveno con via Kolodvorska che dà sulla stazione ferroviaria e sul lato italiano con via Ugo Foscolo e via Caterina Percoto.

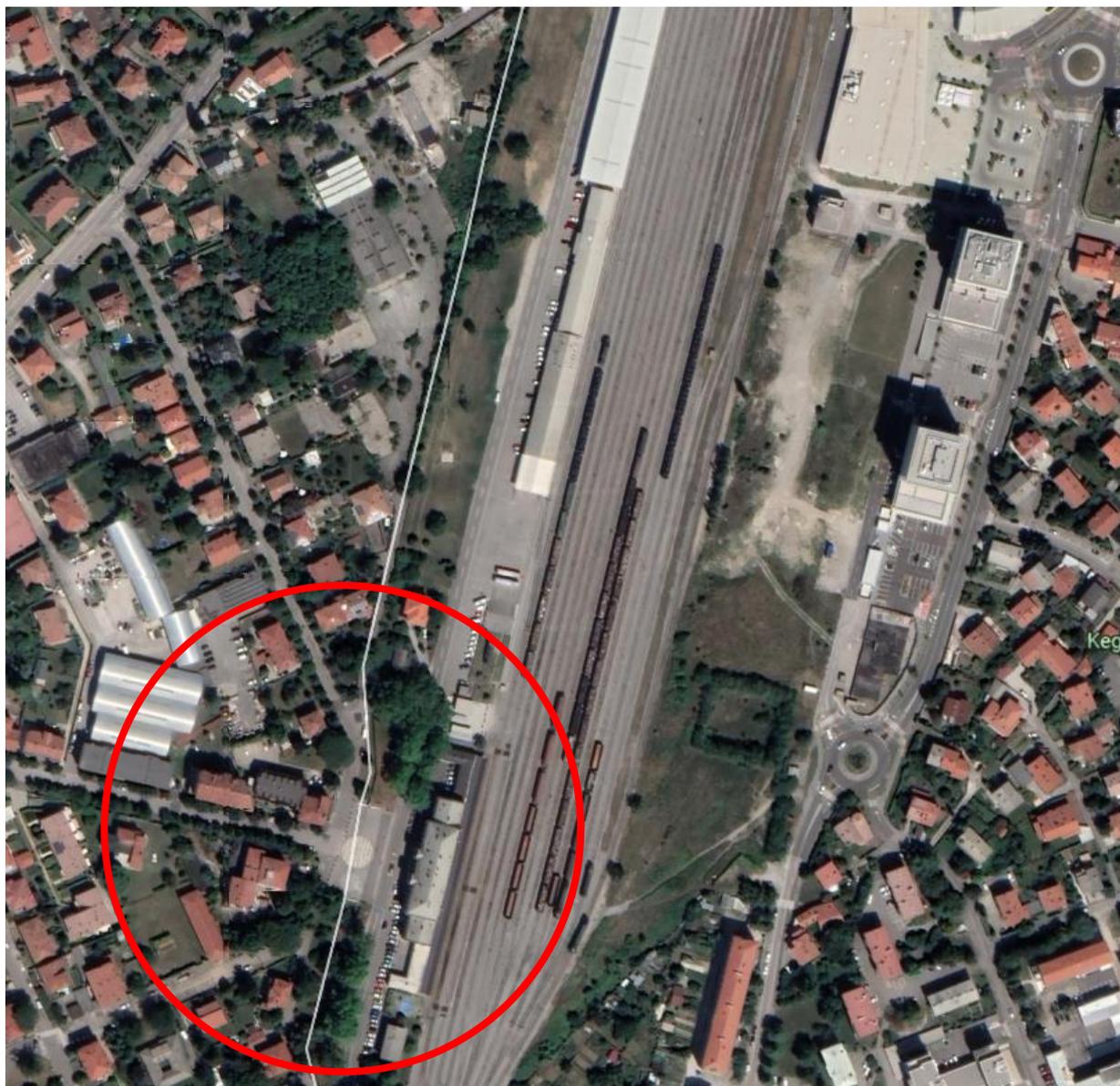


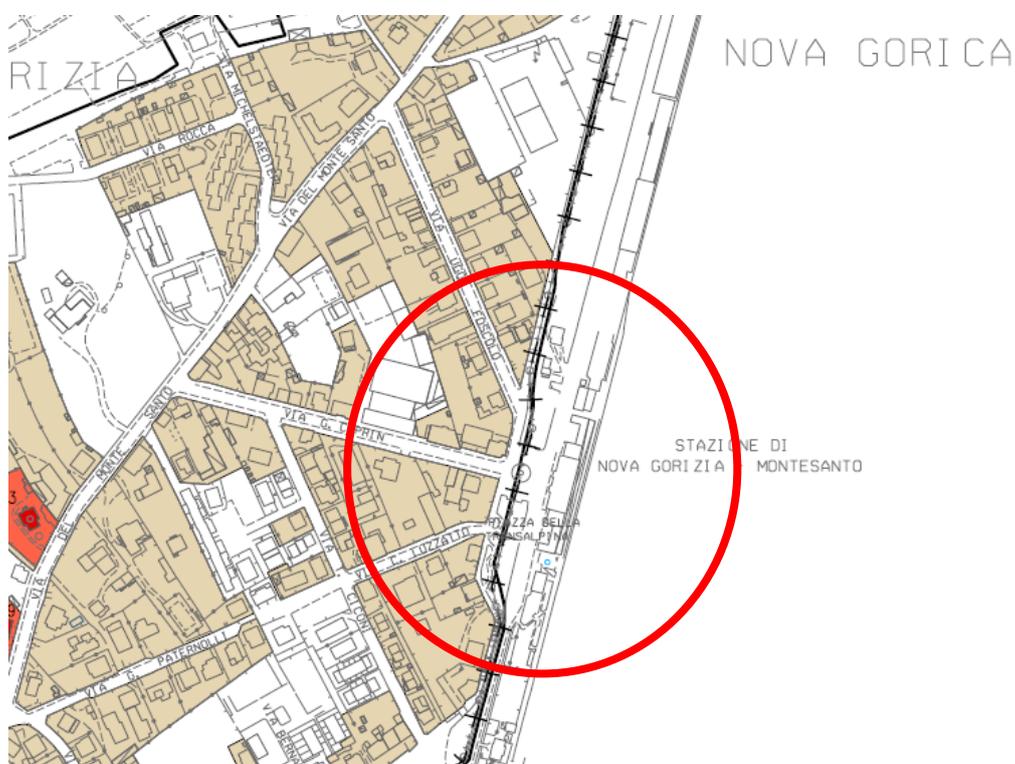
Foto aerofotogrammetrica dell'area d'intervento

3.2 AREA DI PROGETTO NEL COMUNE DI GORIZIA

3.2.1 Inquadramento urbanistico e catastale

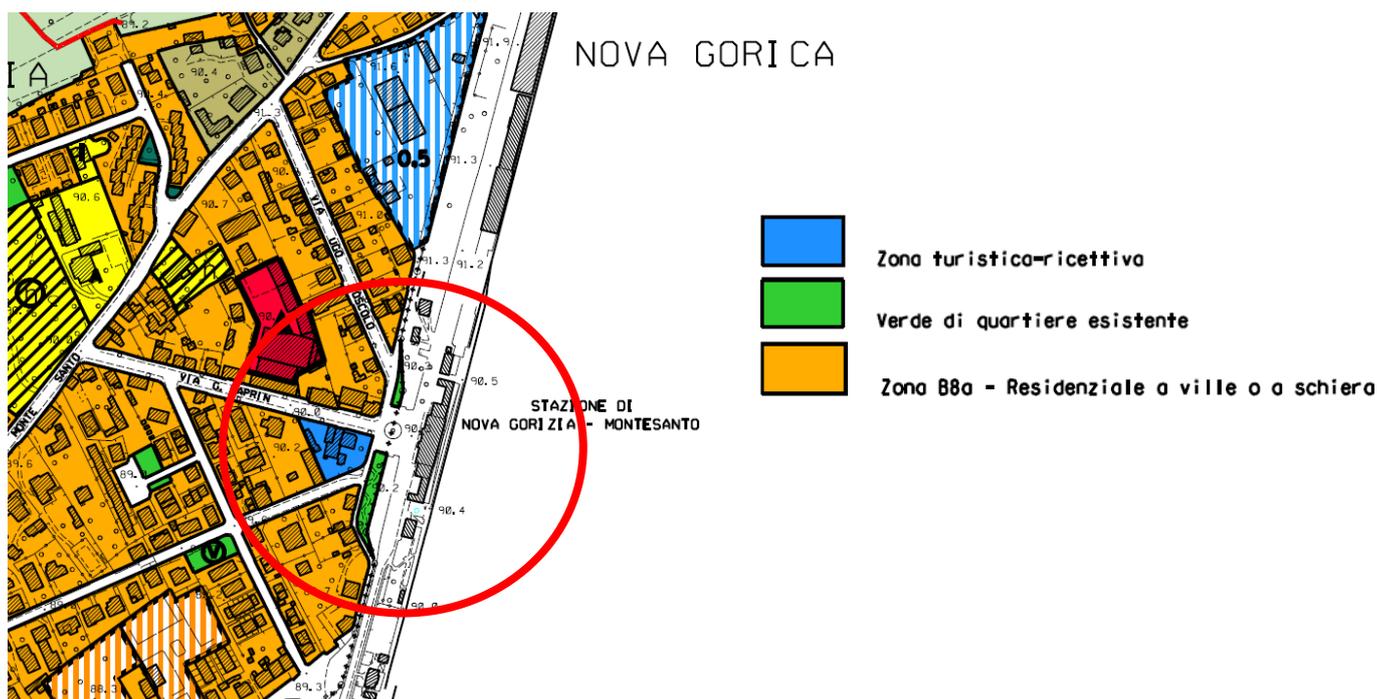
Il Comune di Gorizia è dotato di Piano Regolatore Generale approvato con delibera del Consiglio Comunale n.20 del 18.07.2001 e successive varianti. Il Comune è incuneato nella valle dell'Isonzo ed è stretta il territorio collinare e il confine con la Slovenia, su cui si affaccia l'area oggetto d'intervento. Dal punto di vista catastala l'area è individuata nel foglio 10 mappale 943/3 che ha un'estensione di circa 2235 mq.

Nel PRG, nella tavola A.3 – Vincoli e Fasce di Rispetto – Individuazione bene paesaggistici, risulta che l'area di progetto è posizionata in prossimità di aree classificate Zone A e B al 1985 che indicano la presenza di edifici appartenenti ai gruppi 3 e 4 individuati nella tavola del patrimonio.



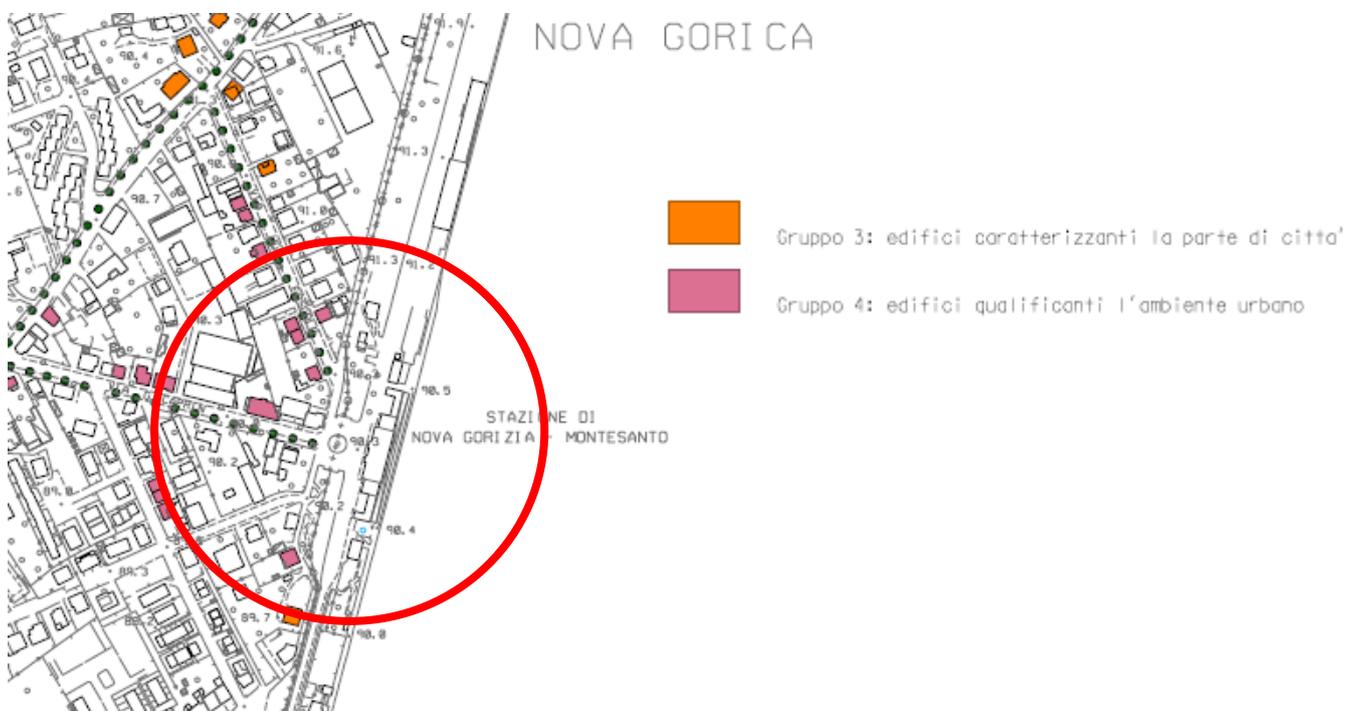
Estratto PRG vigente Comune di Gorizia - Tavola A. 3 – Vincoli e Fasce di Rispetto 1:10.000

Nella tav. P.2 – Azionamento, dal punto di vista dell'azionamento urbanistico l'area di progetto nel comune di Gorizia presenta evidenziato in verde *Zone omogenee a servizi – Aree per standard – Verde di quartiere esistente*. Le aree limitrofe sono classificate Zona turistica – ricreativa e Zona B8a – Residenziale a ville o a schiera.



Estratto PRG vigente Comune di Gorizia – Tavola P. 2 – Azzonamento 1:5000

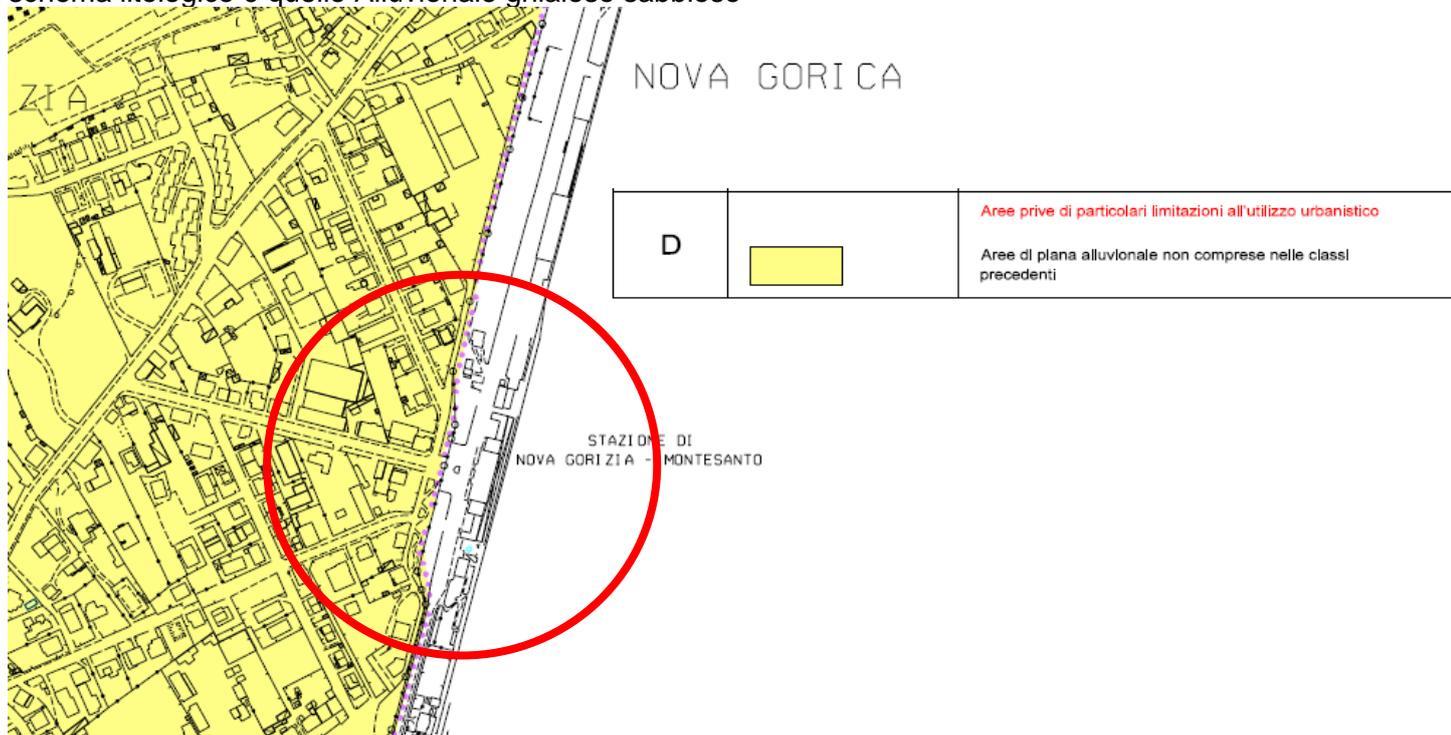
Nella tav. P.3 – Il Patrimonio della città, si rileva che l'area non ricade in nessuna zona ritenuta di patrimonio della città di Gorizia. Nelle vicinanze sono presenti edifici caratterizzanti la parte di città ed edifici qualificanti l'ambiente urbano.



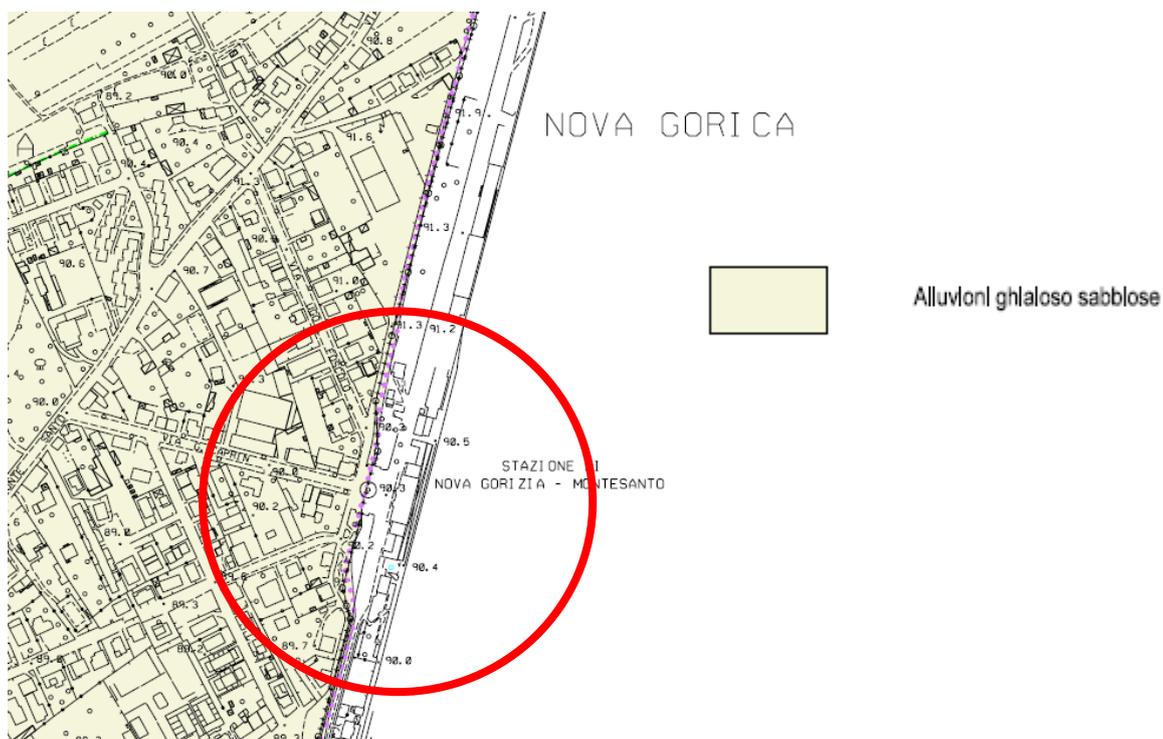
Estratto PRG vigente Comune di Gorizia - Tavola P. 3 – Il patrimonio della città 1:5000

3.2.2 Inquadramento geologico, geomorfologico e idrogeologico

Dal punto di vista geologico l'area di progetto facente parte del comune di Gorizia secondo la *Carta della zonizzazione geologica tecnica* rientra nella *Classe D – Aree prive di particolari limitazioni all'utilizzo urbanistico – Aree di piana alluvionale* e secondo la *Carta geomorfologica e geolitologica* lo schema litologico è quello Alluvionale ghiaioso sabbioso



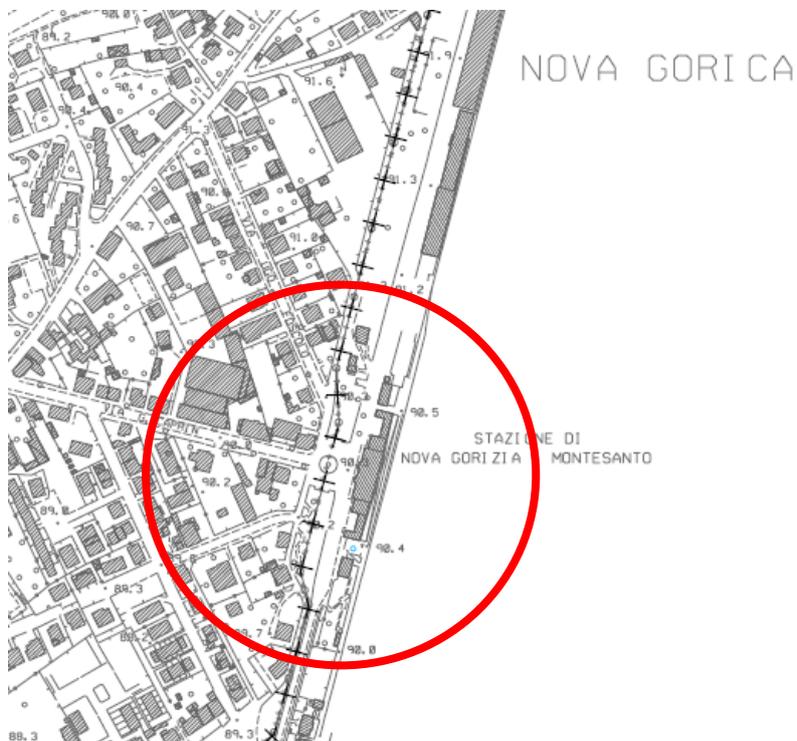
Relazione geologica PRG Comune di Gorizia - All. 3 – Carta della zonizzazione geologica tecnica 1:10000



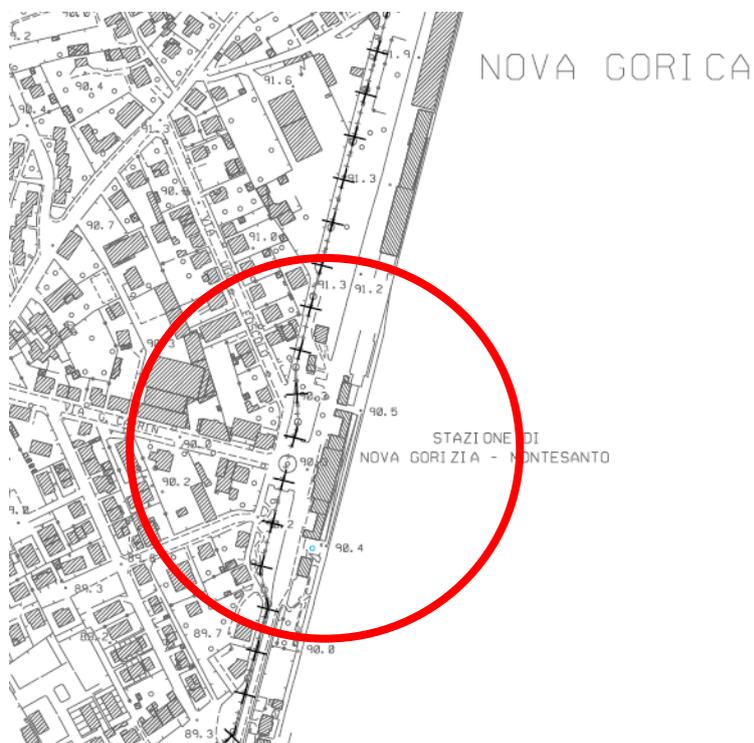
Relazione geologica PRG Comune di Gorizia - All. 1 – Carta geomorfologica e geolitologica 1:10000



Come si può vedere inoltre dall'estratto della Tavola A.13 – PAI – *Carta della Pericolosità Geologica* e della Tavola A.14 – PAI – *Carta della Pericolosità Idraulica* l'area di progetto facente parte del comune di Gorizia non è soggetta a pericoli geologici, idrogeologici e idraulici.



Estratto PRG Comune di Gorizia - Tavola A.13 – PAI – Carta della Pericolosità Geologica 1:10000



Estratto PRG Comune di Gorizia - Tavola A.14 – PAI – Carta della Pericolosità Idraulica 1:10000

3.2.3 Analisi dei sottoservizi esistenti

Sul lato italiano della piazza e nelle strade limitrofe è presente lo schema di rete idrica riportato nella figura sottostante.

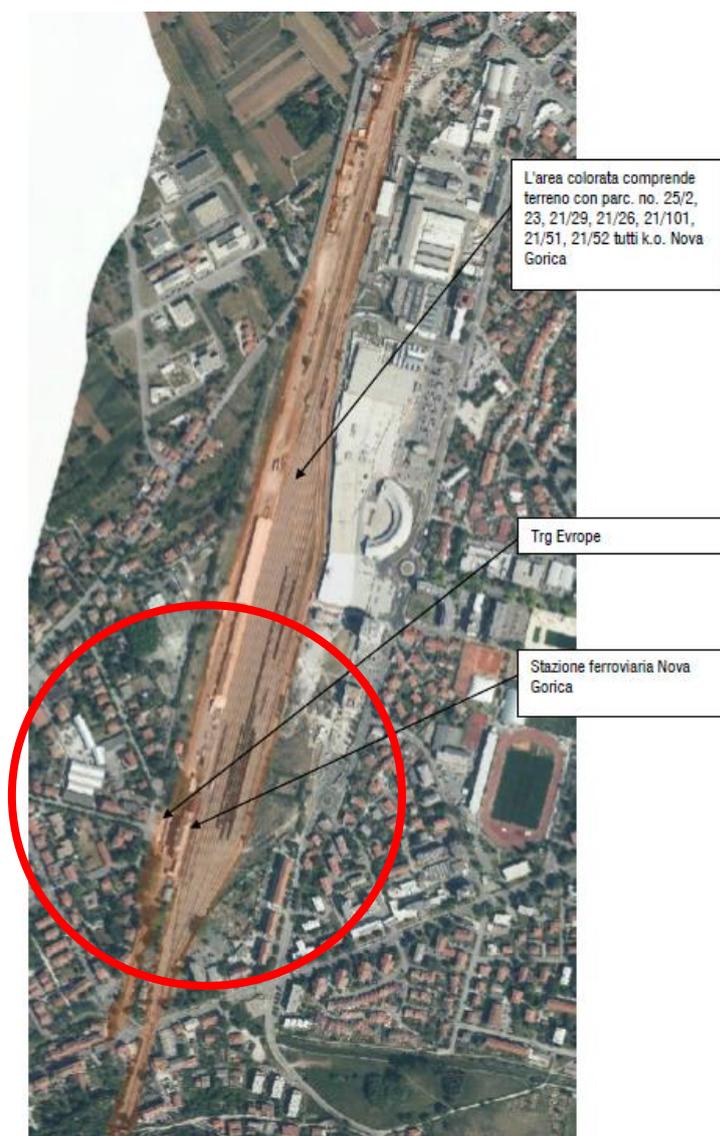


Estratto Planimetria Sottoservizi Piazza Transalpina e via limitrofe – Comune di Gorizia - Irisacqua

3.3 AREA DI PROGETTO NEL COMUNE DI NOVA GORICA

3.3.1 Inquadramento urbanistico e catastale

L'area di piazza Trg Evrope (prendendo in considerazione l'inquadramento generale della zona evidenziata nella figura sottostante) fa parte delle parcelle catastali 25/2, 23, 21/29, 21/26, 21/101, 21/51, 21/52 tutti nel k.o. Nova Gorica 2340.



Estratto portale GIS online Comune di Nova Gorica

Gli atti normativi che hanno validità rispetto all'area sono:

- Ordinanza sul Piano Territoriale Comunale del Comune di Nova Gorica (versione consolidata ufficiale) (Gazzetta ufficiale della Repubblica di Slovenia, n. 13/2018)
- Ordinanza che modifica l'ordinanza sul piano territoriale comunale del Comune di Nova Gorica (Gazzetta ufficiale della Repubblica di Slovenia, n. 30/2018)
- Ordinanza che modifica l'ordinanza sul piano territoriale comunale del Comune di Nova Gorica (Gazzetta ufficiale della Repubblica di Slovenia, n. 31/2020)
- Per il terreno con parcella 21/101 (0,02 %): Legge di esecuzione comunale: Ordinanza sulla stazione ferroviaria successiva - sud (GU RS, n. 77/09); le strutture della stazione ferroviaria

non si trovano nell'area OPPN

- Per il terreno con parcella 21/101 (0,05 %): Legge di esecuzione comunale: Ordinanza sull'OPPN Vicino alla stazione ferroviaria - nord (Ur. I. RS, n. 57/09); le strutture della stazione ferroviaria non si trovano nell'area OPPN

Le restrizioni e protezioni riguardanti l'area sono riportate nelle figure indicate di seguito.
Secondo l'Istituto Per La Tutela Dei Beni Culturali, secondo le condizioni di progetto di ZVKDS OE NG, la stazione ferroviaria di Nova Gorica è parte del patrimonio architettonico essendo un esempio di grande stazioni ferroviaria di inizio secolo.



Stazione ferroviaria di Nova Gorica

Regime: patrimonio

Sottosquadro: patrimonio architettonico

Stato dei dati: 27/12/2021

Confine: per topografia

ESD: 488

Tipologia: patrimonio architettonico profano

Campo di applicazione: oggetto

Password: stazione ferroviaria

Descrizione: La stazione è un esempio di grande stazione ferroviaria di inizio secolo. A causa di cambiamenti politici, la stazione non ha mai preso vita completamente ed è rimasta invariata fino ad oggi.

Descrizione del luogo:

La stazione si trova proprio accanto al confine italo-sloveno ad ovest del centro di Nova Gorica.

Incontri:

inizio del 19° secolo. e XX secolo, 1906

Estratto PIS – JV (gov.si) – Patrimonio Architettonico

Per quanto riguarda il Pericolo di Erosione è presente in prossimità dell'area una Zona di Protezione da Erosione (evidenziata nell'immagine sottostante), conformemente alle condizioni di progettazione della Direzione della Repubblica di Slovenia per le Acque, NG.

E' presente inoltre un'area di Protezione dalle Alluvioni, in accordo con le condizioni di progetto della Direzione delle Acque della Repubblica di Slovenia, NG. In merito a questo si riporta anche la Mappa di Allerta Alluvione, in accordo con le condizioni di progetto della Direzione delle Acque della Repubblica di Slovenia, NG.



Erozijsko območje
 Zahtevni zaščitni ukrepi

Estratto PIS – JV (gov.si) – Zona di Protezione da Erosione



Classe di pericolo di inondazione
 Area rossa = rimanente
 Misure di protezione avanzate

Classe di pericolo di inondazione
 Area gialla = piccola

corso d'acqua
 VT Koren

Estratto PIS – JV (gov.si) – Zona di Protezione dalle Alluvioni



Estratto PIS – JV (gov.si) – Mappa di Allerta Alluvioni

3.3.2 Analisi dei sottoservizi esistenti

Si portano le planimetrie dei tracciamenti della Rete Elettrica, secondo le condizioni del progetto di Elektro Primorska, delle Linee di Telecomunicazione, secondo le condizioni del progetto di Telekom Slovenije, della Rete Idrica e Fognature, in conformità con le condizioni di progetto Vodovod in kanalizacija d.o.o.



Linea elettrica
Connessione,
Sistema di cavi interrati a nastro
protettivo 10 kV o 20 kV (KV 20 kV,
nastro protettivo largo 1 m

Schema di Distribuzione Rete Elettrica



Linee di telecomunicazione
Connessione,
Cintura di sicurezza, larghezza 3 m

Schema di Distribuzione Linee di Telecomunicazione



impianto idraulico
Connessione,
Cintura di sicurezza, larghezza 3 m

Schema di Distribuzione Rete Idrica



Meteora e liquami
Connessione,
Cintura di sicurezza, larghezza 3 m

Schema di Distribuzione Rete Fognaria

4 L'INTERVENTO

4.1 Esigenze progettuali

Di seguito si sintetizzano le linee guida progettuali per il progetto TRGEVROPE/PIAZZA TRANSALPINA e EPICENTER, così come ricevute dal RUP e concordate tra le due Città promotrici:

- 1) La definizione progettuale deve tenere conto del contesto urbano e culturale circostante, trovando la corretta interazione tra la piazza, la stazione ferroviaria, l'edificio sul confine e l'edificio a nord della piazza denominato SVTK. Inoltre il progetto deve avere la funzione di collegamento tra lo spazio urbano di entrambe le città, in quella zona.
- 2) Il progetto deve essere conforme alle normative di entrambi i Paesi.
- 3) Il progetto deve tenere conto dei futuri piani urbanistici delle aree confinanti di entrambe le città.
- 4) La piazza e l'area verde adiacente devono essere progettate all'insegna della massima flessibilità come luogo pubblico che possa consentire una grande variazione delle attività di programma con ampia partecipazione da parte dei cittadini di Gorizia e Nova Gorica. La piazza deve diventare una nuova area centrale di connessione che crea uno spazio condiviso tra le due città superando la barriera rappresentata dalla ferrovia che attualmente separa fisicamente i due centro abitati. La piazza deve includere alcune aree verdi e preservare il più possibile gli alberi esistenti, in particolare per quanto riguarda la linea di alberi lungo Kolodvorska pot. Gli elementi di finitura e di arredo devono essere durevoli e permettere diversi usi urbani a partire da grandi eventi all'aperto quali concerti fino a svariati eventi minori in aree specializzate. Le strade limitrofe sia sul lato italiano, Via Ugo Foscolo e Via Caterina Percoto, che su quello sloveno, Kolodvorska pot, devono essere mantenute come strade ad accesso limitato con velocità massima di 30 km/h e ridotte a 10 km/h nel caso in cui siano incorporate nella piazza stessa.
- 5) La vista sull'edificio storico della stazione non deve essere coperta dal nuovo edificio posto al confine.
- 6) Dovrà essere garantita un'area parcheggio funzionale all'intervento e il coordinamento con il piano di mobilità.
- 7) Il nuovo edificio con funzione espositiva deve essere costruito sull'area verde a sud della piazza.
- 8) Il costo complessivo dell'opera, comprensivo delle fasi progettuali e della realizzazione della piazza e dell'edificio sul confine, non dovrà superare € 5.300.000,00 iva esclusa.
- 9) L'edificio sul confine deve avere le seguenti caratteristiche:
 - a. Superficie da 400 m a 800 mq
 - b. Uno o due piani al massimo
 - c. Leggerezza e trasparenza
 - d. Multiuso (adatto a diversi usi)
 - e. Struttura prefabbricata leggera che può essere facilmente montata e smontata
 - f. Alto livello di efficienza energetica
 - g. Facile ed economico da mantenere
 - h. Tener conto della possibilità di ulteriori spazi/servizi nell'edificio storico della stazione ed il magazzino di SZ posto a nord dell'edificio storico della stazione ferroviaria e ad esso adiacente



Foto aerofotogrammetrica dei magazzini adiacenti alla stazione ferroviaria

Il progetto deve inoltre tenere conto dei futuri piani urbanistici delle aree confinanti di entrambe le città ed essere conforme alle normative di entrambi i paesi.

4.2 Il progetto nel contesto – impatto paesistico

La nuova piazza si inserisce in un contesto formato da frammenti urbani composti da edifici ferroviari, edifici abbandonati, aree verdi, frammenti di "muro" di confine e elementi di arredo che tentano di dare una gerarchia spaziale e un'immagine di centralità e urbanità. La nuova piazza ha il compito di ricucire tutto questo e di dare un'immagine coerente a un luogo simbolo di un passato ormai alle spalle.

Il progetto della nuova piazza Transalpina/Trg Europe è formato da segni semicircolari che partono dal mosaico centrale, simbolo della fine di confini insuperabili, per espandersi alle strade che compongono il tridente stradale. Le pavimentazioni scelte sono, prevalentemente, in pietre locali per garantire un'omogeneità cromatica e un'atmosfera familiare.

I filari di ippocastani esistenti sono mantenuti e segnano quello che era il ciglio stradale.

Il progetto del nuovo padiglione espositivo, denominato Epicenter, si caratterizza per la semplicità dell'oggetto architettonico, dei materiali usati e dall'uso dello spazio progettato.

La piazza è rivestita da pietre locali e presenta aree adibite a verde; queste scelte rendono la piazza cromaticamente simile alle piazze locali.

La proposta progettuale è quella di rendere la piazza completamente pedonale, rendendo pedonale l'attuale strada sul lato sloveno in prossimità della stazione in modo da garantire totale continuità tra la stazione e la piazza. Tuttavia nelle more dell'aggiornamento del piano del traffico del comune di Nova Gorica, che recepisca tale modifica della viabilità, vista l'importanza strategica di tale assetto viario si prevede ancora l'accessibilità veicolare a velocità ridotta alla strada, anche da parte dei mezzi pesanti. Si prevede però la possibilità che tale strada possa essere chiusa, tramite dissuasori a scomparsa, in caso di eventi importanti.

Il museo è posto ad est della stazione in un luogo attualmente sistemato a verde, lasciando libera la visuale verso la stazione a chi sopraggiunge dal centro urbano. Esso è formato dalla sommatoria di tre elementi caratterizzanti l'architettura: il portico, la gradinata e il muro. L'Epicenter è un edificio semplice la cui immagine viene definita dall'uso.

4.3 La piazza

Progettare lo spazio pubblico contemporaneo significa stimolare la diversità dei modi d'uso, stimolando usi creativi per i cittadini di età diverse.

Una piazza è come un tappeto, dove concertare e condividere lo spazio a disposizione.

Il progetto propone una piazza orizzontale, segnata da pavimentazioni a semicerchio, con colori e formati diversi; progettata prendendo come riferimento l'opera artistica posta al centro e formata da un elemento circolare con un mosaico e una piastra metallica tonda dove è segnata la linea di confine.

L'elemento circolare è l'epicentro da cui partono i semicerchi che invadono lo spazio moltiplicandosi e insinuandosi tra strade e piazza.

Per le pavimentazioni sono state scelte delle pietre locali per mantenere un'immagine di basso impatto dal punto di vista cromatico e materico; sono di diversi formati e carrabili nelle aree dove è prevista la viabilità di servizio e la zona a 30 km/h. Le pietre locali sono: aurisina e arenaria.

La nuova piazza Transalpina / trg Europe insiste su una superficie maggiore della preesistente, infatti si estende nelle quattro direzioni per meglio connettersi con il sistema di parchi e attività ricreative e culturali localizzate lungo l'asse longitudinale.

La piazza è attraversata da una pista ciclabile e da una strada a velocità ridotta.

Le funzioni previste all'interno della piazza sono: un'area verde da occupare con un palco nella stagione estiva, un'area polifunzionale attrezzabile nella stagione primaverile, pista di ghiaccio in inverno, aree verdi relax, aree gioco.

Come elementi di arredo urbano sono previste panchine, illuminazione, cestini, dissuasori per la viabilità, elementi puntuali di giochi per bambini, ringhiere per protezione dalla strada.

Gli ippocastani esistenti che formano il filare lungo la strada sono stati tutti mantenuti.



4.4 Il nuovo edificio

Il progetto propone un edificio che può essere usato nella sua totalità, dalla facciata al tetto. Per questo motivo è composto da 4 elementi architettonici che si combinano tra loro che sono: la facciata a gradoni, la facciata trasparente, il portico e il tetto giardino. Si tratta di un insieme di elementi che permettono di abitare il confine costruito.

La facciata a gradoni può essere usata come luogo di sosta, per osservare la fontana e il paesaggio, per assistere a piccoli eventi come teatro o musica. Qui si può riposare ma può essere anche uno spazio espositivo all'esterno. Le facciate sono totalmente vetrate, trasparenti e aperte verso le città e il contesto circostante.

Il portico è il luogo di passaggio tra il dentro e il fuori. Protegge e ospita. Ripara dal sole e dalla luce.

Il tetto giardino è il luogo privilegiato dove stare e organizzare eventi del museo come inaugurazioni o incontri culturali. Luogo semipubblico e protetto, flessibile a supportare diverse funzioni.

L'edificio è su due piani; il piano terra ospita la sala multimediale, il foyer con zona guardaroba e uffici con servizi; un bookshop e servizi pubblici. Il foyer è a doppia altezza. Un corridoio collega l'ingresso al corpo scala e ascensore.

Il secondo piano ospita le esposizioni, attraverso la presenza di una grande sala flessibile alle trasformazioni.

La superficie totale è di circa 800 mq, le altezze interne nette sono di 4 metri, con controsoffitti a 60 cm, inoltre cm 70 di tetto giardino.

Il rivestimento dei pilastri è in ferro corten, mentre le altre facciate sono in elementi ceramici e di cemento fibro-rinforzato.

I gradoni sono rivestiti in pietra locale.

4.4.1 Descrizione funzionale

L'edificio è due livelli fuori terra.

Piano terra

Il piano terra è composto da: bussola di accesso, foyer, servizi maschio, femmina e disabile, ufficio spogliatoio addetti, servizi addetti, distribuzione, bookstore, mediateca, blocco scala e ascensore. Il foyer ha una doppia altezza.

Dal foyer, attraverso un corridoio, si accede al blocco collegamenti verticali che collega il livello superiore.

Piano primo

Il piano primo è composto da: sala esposizioni, blocco scala e ascensore.

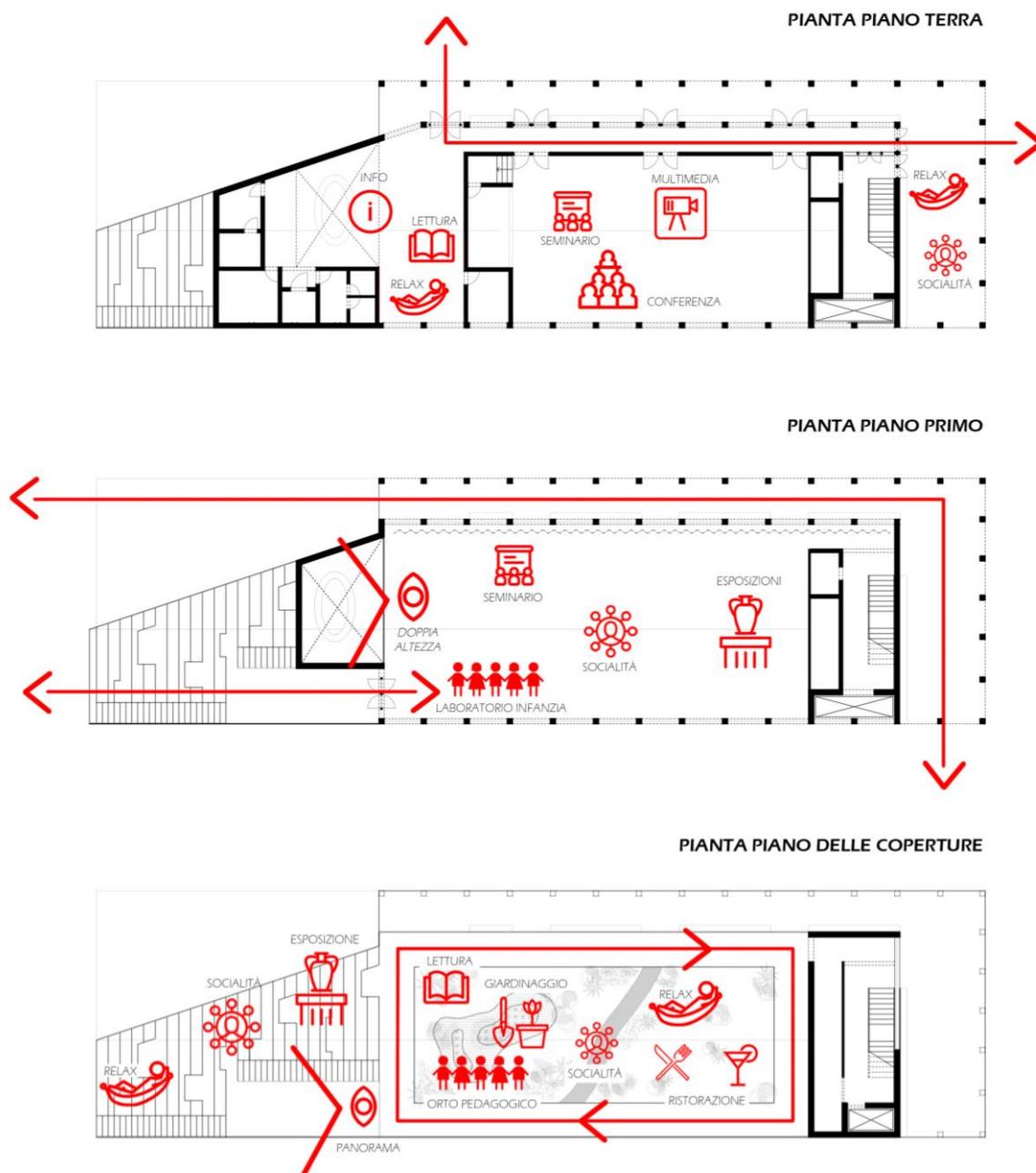
Piano copertura

Il piano copertura è occupato in parte dagli spazi tecnici del blocco scale e ascensore. La restante parte è occupata interamente dal tetto giardino.

Esternamente c'è una gradinata, per esposizioni all'aperto, che porta a un tetto giardino. La terrazza è collegata dal blocco servizi.

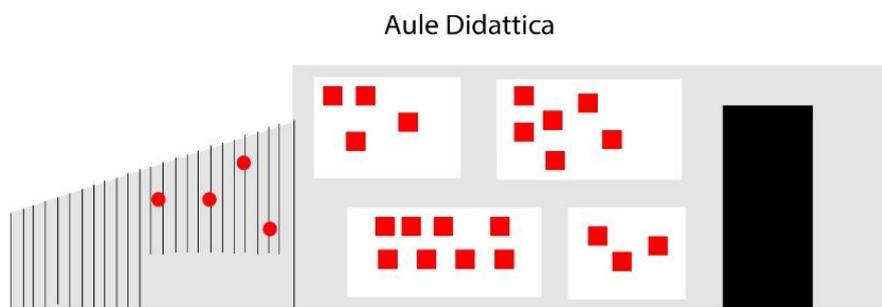
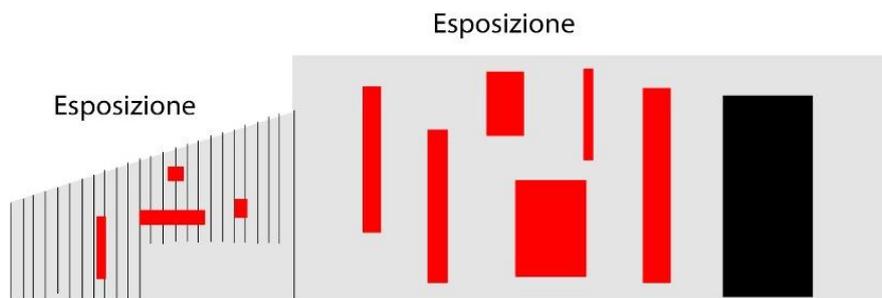
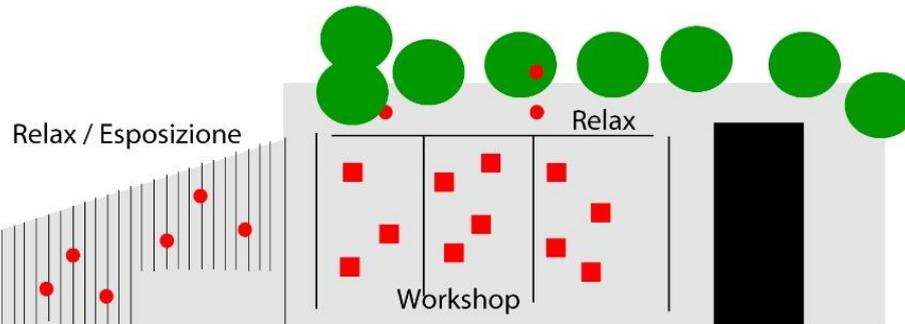
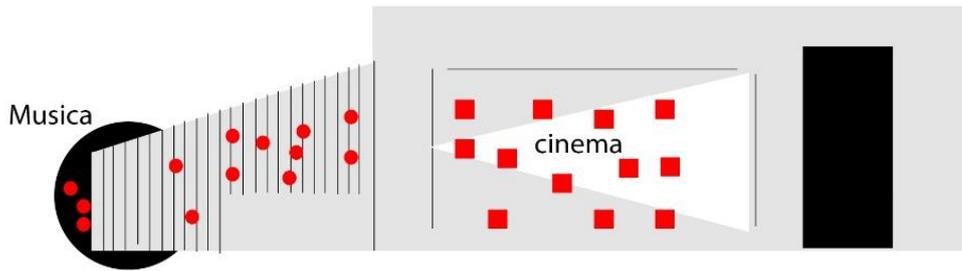
La forma estremamente semplice e lineare della struttura consente una grande flessibilità di utilizzo.

Tale flessibilità è garantita in termini di destinazione funzionale dei vari spazi interni dell'edificio, che può essere variata e facilmente riadattata a seconda delle necessità, come illustrato negli schemi riportati di seguito.



Schemi adattabilità ad usi diversi degli spazi interni dell'edificio

Oltre alla flessibilità interna, la struttura presenta una grande adattabilità ad usi diversi dell'intero edificio. Come si può vedere dagli schemi riportati di seguito, l'edificio può essere destinato a seconda delle occasioni e delle necessità a spazio espositivo, cinema, spazio per pubblico spettacolo, aule didattiche, spazio per convegni e conferenze, ecc.



Schemi flessibilità di destinazione funzionale dell'edificio

4.4.2 Superfici Insediate

Si riporta di seguito il dettaglio delle superfici dei diversi locali che compongono l'edificio e delle aree esterne.

Piano Terra - totali mq 412

1. bussola di accesso mq 10;
2. foyer mq 75;
3. servizi maschio, femmina e disabile mq 18;
4. ufficio spogliatoio addetti mq 5;
5. servizi addetti mq 5;
6. distribuzione mq 36;
7. bookstore mq 25;
8. mediateca mq 210;
9. blocco scala e ascensore mq 28;

Piano Primo – totali mq 328

1. sala esposizioni mq 300;
2. blocco scala e ascensore mq 28;

SUPERFICIE TOTALE NETTA INTERNI MQ 740

Superfici Esterne

1. blocco scala e ascensore mq 28;
2. gradoni mq 137;
3. Tetto giardino mq 355.



4.5 Materiali e finiture

Agli aspetti storico-artistici, semantici, morfologici e paesaggistici, che hanno portato alla configurazione del complesso architettonico, si integrano con coerenza quelli inerenti la scelta dei materiali e l'uso degli stessi nella composizione figurativa del complesso.

Trasparenza, solidità, rispetto della tradizione, tensione verso il nuovo, integrazione, apertura, sobrietà sono concetti e ideali che l'edificio cerca di trasmettere attraverso la propria figura architettonica.

I materiali usati sono pochi ed essenziali, caratterizzano le facciate, le pavimentazioni, gli atri, i core, gli spazi destinati ai flussi degli utilizzatori e dei visitatori del museo, dalla città alle più riservate funzioni operative.

Vetro, alluminio e calcestruzzo connotano l'immagine del complesso che propone un effetto di smaterializzazione progressivo di trasparenza trasversale alla lunghezza dello stesso.

Per quanto concerne le principali categorie relative ai materiali di finitura adottati nell'edificio, queste sono improntate al massimo decoro, durabilità nel tempo e facilità ed economicità nella gestione e manutenzione.

Per quel che riguarda le pavimentazioni degli spazi museali esse sono previste in battuto di cemento ad alta qualità. Si specifica che in merito alla Reazione al Fuoco, nelle vie e nei percorsi d'esodo (es. corridoi, atri, filtri, scale...) e spazi calmi devono essere impiegati materiali appartenenti almeno al gruppo GM2 di reazione al fuoco (capitolo S.1)

Le pareti interne saranno tinteggiate a cartella chiara con pittura lavabile, mentre pilastri e plafoni saranno finiti con acciaio a vista.

Gli spazi per le funzioni di servizio avranno una pavimentazione in ceramica.

I bagni e gli altri spazi accessibili dal pubblico avranno controsoffitti in cartongesso tinteggiati a cartella chiara con pittura lavabile.

I locali tecnici avranno invece pavimento sopraelevato e controsoffitto completamente ispezionabile.

Le pareti dei vani scala saranno tinteggiati sempre a cartella chiara con pittura lavabile e i pavimenti trattati con vernice anti sdrucchiolo.

Per quel che riguarda le finiture esterne, invece, gli elementi caratterizzanti le facciate saranno le superfici continue in vetro. Sarà previsto l'impiego del corten per il portico. Le altre facciate prevedono invece un rivestimento ceramico. I gradoni saranno finiti con pietra tipica del luogo.

Le caratteristiche dei vetri saranno definite in base alla normativa vigente con sviluppo di apposito modello energetico.

All'interno dell'edificio sono previste apposite tende oscuranti per consentire la visita delle aree espositive.

Le Facciate saranno ornate di scritte retroilluminate, come illustrato nei prospetti di progetto.

4.5.1 Partizioni interne

Cartongesso

Le pareti di delimitazione degli ambienti saranno realizzate da doppie e/o triple lastre in cartongesso vincolate su idonea struttura di supporto, a sua volta vincolata a pavimento strutturale e soffitto strutturale.

Saranno completate da idonei materassini isolanti interni e nel loro complesso dovranno rispondere ai requisiti riassunti nella "Relazione acustica" allegata. La finitura standard è la tinteggiatura. Nei locali umidi si dovranno prevedere idonee lastre idrorepellenti e materiali di finitura idonei alla presenza dell'acqua.

Murature in blocchi

Le pareti di delimitazione dei locali tecnici, dei cavedi, dei filtri sono previste in blocchi in cemento alleggerito, di spessori e formati vari in relazione alle caratteristiche REI.

4.5.2 Controsoffitti

Cartongesso in lastre

Costituito dall'assemblaggio di lastre singole di gesso rivestito, dello spessore di mm 12, fissate tramite viti su profili in lamiera d'acciaio zincata pendinati alla struttura sovrastante.

Le lastre, in gesso additivato armato su entrambe le facce da cartone ad alta resistenza meccanica, saranno giuntate con apposito stucco e nastro per giunti, inclusa la stuccatura delle teste di vite. Le connessioni del controsoffitto con le pareti perimetrali verranno rifinite con stuccatura.

Cartongesso in pannelli quadrati

Costituito dall'assemblaggio di pannelli singoli di gesso rivestito, dello spessore di mm 12, fissate tramite viti su profili in lamiera d'acciaio zincata pendinati alla struttura sovrastante e squadrate in profili in alluminio preverniciato.

Le lastre, in gesso additivato armato su entrambe le facce da cartone ad alta resistenza meccanica,

Pannelli acustici in MDF

I pannelli standard prodotti in MDF (Medium Density Fiberboard) ignifugo nobilitato melaminico, laccato o impiallacciato. Ogni elemento modulare può essere sganciato dalla struttura portante, permettendo la completa accessibilità per il controllo e la manutenzione degli impianti sovrastanti.

4.5.3 Rivestimenti interni

Pannelli ad alte prestazioni acustiche

Previsti pannelli acustici ove necessario, su sottostruttura predisposta al montaggio a tutt'altezza fino a controsoffitto, con larghezza pannelli da definire, realizzati in MDF ignifugo nobilitato melaminico, laccato o impiallacciato.

Lastre di cartongesso

Le pareti di completamento degli ambienti, laddove non portanti, nonché i rivestimenti delle pareti in calcestruzzo stesse realizzate da doppie e/o triple lastre in cartongesso vincolate su idonea struttura di supporto se libere, direttamente sulla muratura se di rivestimento. La finitura standard è la tinteggiatura.

Piastrelle in ceramica

Rivestimento in gres porcellanato incollato su idoneo supporto. Per ambienti umidi si prevede il rivestimento fino a 3,00m dal pavimento e la messa in opera di sguscia di raccordo parete-pavimento.

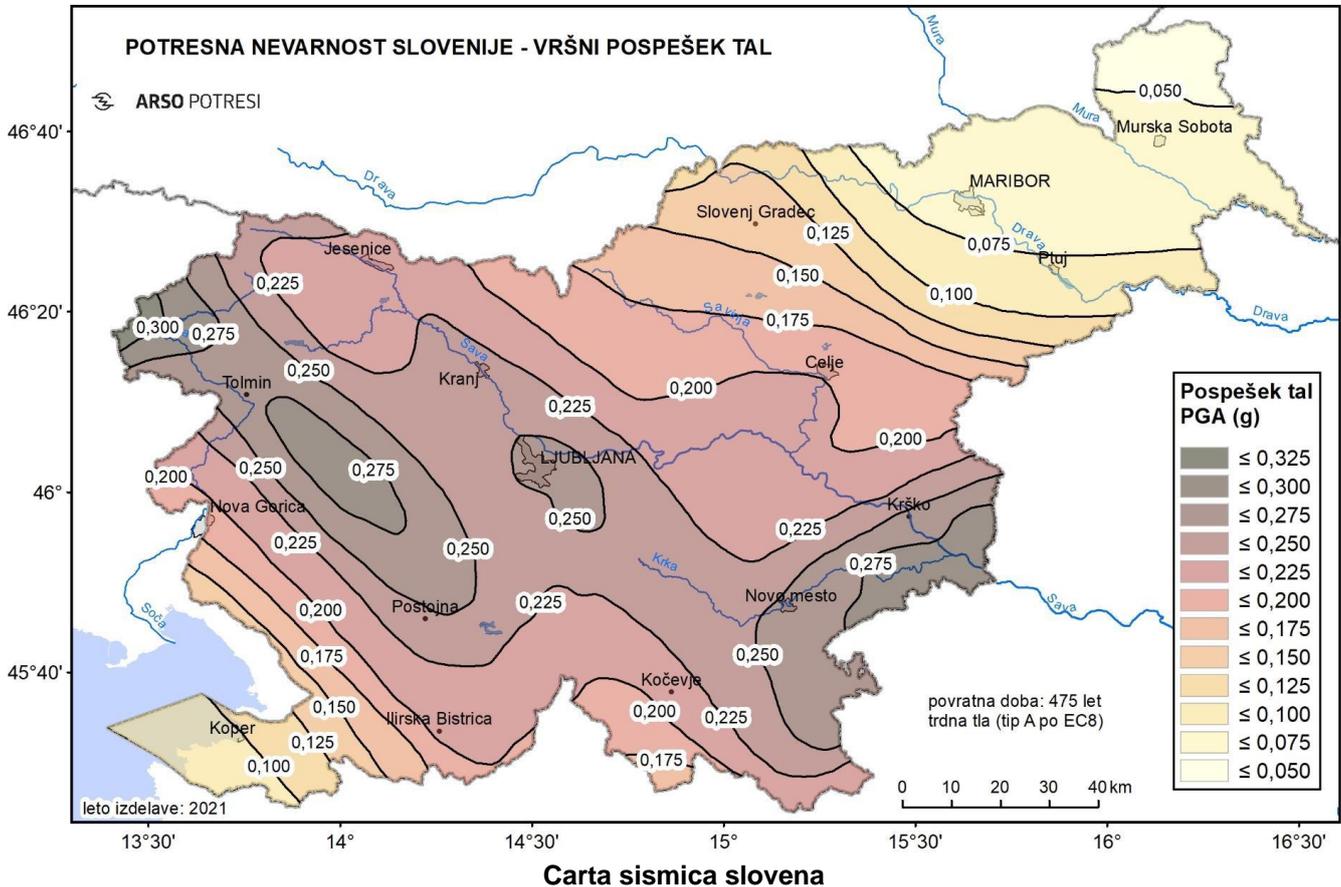
Parapetti e corrimani

I parapetti ed i corrimani delle scale saranno realizzati in scatolari e tubolari d'acciaio preverniciato, con pannelli di protezione in grigliato preverniciato.

Sul tetto sono previsti parapetti tubolari metallici.

4.6 Strutture

L'area interessata dall'intervento è situata a Gorizia e Nova Gorica, in zona sismica 2 in riferimento alla normativa italiana mentre per quanto riguarda la Slovenia si riporta di seguito la Carta sismica slovena.



Come detto in precedenza, l'edificio è costituito da 2 piani fuori terra adibito a museo.

La struttura sarà mista acciaio calcestruzzo, con le strutture verticali in acciaio e gli orizzontamenti in calcestruzzo gettato in opera supportati da travi in acciaio che permettono il raggiungimento delle luci di notevoli dimensioni che arrivano fino a 12 m. Il core delle scale sarà realizzato in calcestruzzo ed avrà funzione di controvento alle sollecitazioni orizzontali. Le connessioni dei vari elementi della struttura in acciaio saranno fatte tramite bullonature.

Le fondazioni saranno costituite da una platea in calcestruzzo armato posta al livello del piano terra.

Tale struttura permette una rapidità costruttiva dovuta all'impiego degli elementi in acciaio uniti tramite bullonature, facilmente montabili ed in caso di necessità smontabili. Tali elementi permettono inoltre di ridurre le dimensioni in pianta degli elementi strutturali verticali, garantendo un maggior utilizzo dello spazio ed incrementandone la flessibilità. La presenza delle solette bidirezionali in calcestruzzo con funzione di piano rigido offre invece una adeguata resistenza nelle due direzioni nei confronti delle azioni orizzontali unitamente al sistema di controventi ed una ampia flessibilità di conversione alla esigenze future dando una maggiore libertà di realizzazione di cavedi e forometrie per via del comportamento ortotropo degli stessi. Tale sistema inoltre è realizzato tramite casserature modulari che consentono flessibilità produttiva con riduzione dei tempi realizzativi.

In alternativa alla soletta gettata in opera si potrà valutare l'impiego di solette miste acciaio calcestruzzo che presentano anch'esse una adeguata capacità portante, in seguito a valutazioni in termini di benefici realizzativi a parità di flessibilità di adattamento a futuri sviluppi. Tale soluzione prevede solai composti da una lamiera grecata posizionata sopra le travi sulla quale viene eseguito un getto di completamento

in calcestruzzo. La connessione alle travi è eseguita mediante un piolo con testa, inserito in una piastra di base sulla quale si fissano due chiodi.

In tale tipologia strutturale la lamiera metallica assolve ad una doppia funzione: durante la fase di getto essa funge da cassero autoportante capace di sopportare sia il peso del calcestruzzo e dell'armatura che i carichi agenti in fase di costruzione; dopo la maturazione del cls la lamiera collabora strutturalmente col calcestruzzo mediante diversi tipi di connessione, costituendo in parte o del tutto l'armatura del solaio composto.

La combinazione tra acciaio e calcestruzzo rappresenta ad oggi la combinazione più significativa e consolidata dei materiali da costruzione. Le applicazioni più frequenti si adottano per edifici multipiano, edifici ad uso commerciale ed edifici con carattere industriale. Più generalmente tale combinazione viene utilizzato nel caso di dover limitare il più possibile l'ingombro in pianta delle strutture garantendo la resistenza e la rigidità al superamento di consistenti luci strutturali. La costruzione di solai e travi composte è infatti altamente competitiva nel caso di campate di 12 m, ovvero nei casi in cui vi è la necessità di ridurre il numero di colonne per facilitare la creazione di ambienti open space e garantire flessibilità nella disposizione spaziale.

Tali materiali, sono infatti completamente compatibili e l'un l'altro complementari: hanno quasi la stessa espansione termica, presentano un'ottima combinazione in termini di caratteristiche meccaniche (il calcestruzzo efficiente in compressione e l'acciaio in trazione); in più il calcestruzzo offre all'acciaio protezione contro la corrosione e un idoneo isolamento termico per le alte temperature prodotte dagli incendi, nonché un contributo alla riduzione dei problemi di instabilità di tipo locale o latero-torsionale.

Il sistema strutturale così composto unisce i pregi della velocità di costruzione di un telaio in acciaio e della rigidità intrinseca del calcestruzzo utilizzato per la realizzazione dei setti e delle solette.

Le prestazioni della struttura e le condizioni per la sua sicurezza saranno individuate comunemente dal progettista e dal committente in conformità a quanto prescritto dalla normativa tecnica di riferimento italiana e slovena. A tal fine verrà posta attenzione al tipo della struttura, al suo uso e alle possibili conseguenze di azioni anche accidentali; particolare rilievo deve essere dato alla sicurezza delle persone.

Altrettanta cura verrà posta per garantire la durabilità della struttura, con la consapevolezza che tutte le prestazioni attese potranno essere adeguatamente realizzate solo mediante opportune procedure da seguire non solo in fase di progettazione, ma anche di costruzione, manutenzione e gestione dell'opera. Per quanto riguarda la durabilità dovranno essere presi tutti gli accorgimenti utili alla conservazione delle caratteristiche fisiche e dinamiche dei materiali e delle strutture, in considerazione dell'ambiente in cui l'opera dovrà vivere e dei cicli di carico a cui sarà sottoposta. La qualità dei materiali e le dimensioni degli elementi saranno coerenti con tali obiettivi.

In fase di costruzione saranno attuate severe procedure di controllo sulla qualità, in particolare per quanto riguarda materiali, componenti, lavorazione, metodi costruttivi.

Nel proseguimento della progettazione verranno applicati tutti i regolamenti e gli standard attualmente in vigore per la progettazione delle strutture edili in Italia e nella Repubblica di Slovenia, perseguendo il principio della "norma più restrittiva" in caso di discrepanze normative.



4.7 Sostenibilità ambientale ed efficienza energetica

Il progetto impiantistico dell'edificio sarà finalizzato allo studio di soluzioni tecnologiche che mirano al raggiungimento del livello ottimale di prestazione energetica del sistema edificio-impianti nell'ottica dell'ottimizzazione dei consumi energetici e vivibilità indoor.

Sarà realizzato un edificio con elevate prestazioni energetiche e bassa domanda di consumi con l'applicazione di standard e protocolli prestazionali.

Con il recepimento della Direttiva Comunitaria 2002/91/CE "Rendimento energetico nell'edilizia" detta anche EPBD, ovvero Energy Performance Buildings Directive successivamente aggiornata con la Direttiva 2010/31/UE (detta anche EPBD2) in vigore dal 9 luglio 2010, l'Italia recepisce nel proprio regolamento nazionale la direttiva con la pubblicazione a luglio 2015 del decreto attuativo della Legge 90/13 ovvero il DM 26/6/15.

Tale normativa energetica tramite lo studio dei fabbisogni di energia primaria dell'edificio (per i servizi di riscaldamento, raffrescamento, acqua calda sanitaria, ventilazione, illuminazione e trasporti verticali) permette una minimizzazione dei consumi energetici degli edifici di nuova costruzione (raggiungendo il target di edifici NZEB – Net Energy Zero Building) tramite l'analisi e l'ottimizzazione del comportamento invernale ed estivo dell'involucro, l'integrazione di fonti rinnovabili in loco e l'ottimizzazione impiantistica a servizio degli spazi.

L'edificio in oggetto, è soggetto alle seguenti principali verifiche normative (edificio di nuova costruzione):

- Comportamento dell'involucro nella stagione invernale (diminuire le dispersioni tramite elementi che presentano basse trasmittanze termiche);
- Comportamento dell'involucro nella stagione estiva (tramite l'utilizzo di elementi trasparenti con basso fattore solare e schermature solari automatizzate, aumentando le partizioni opache dell'involucro);
- Riduzione della radiazione solare entrante (tramite l'utilizzo di elementi trasparenti con basso fattore solare e schermature solari automatizzate, aumentando le partizioni opache dell'involucro)
- Riduzione dell'energia primaria utilizzata per i servizi sopra descritti per l'edificio (minimizzazione degli assorbimenti elettrici, della radiazione solare e delle dispersioni termiche, degli assorbimenti dovuti all'illuminazione degli spazi, ecc)
- Efficienze minime degli impianti di riscaldamento, raffrescamento, acqua calda sanitaria
- Installazione di una quota minima di fotovoltaico in loco
- Produzione di almeno il 50% di energia rinnovabile (rispetto all'energia primaria utilizzata dall'edificio) in loco, tramite l'utilizzo di fonti rinnovabili (acqua di falda, pompe di calore e fotovoltaico)

Per quanto riguarda il sito, il progetto prevede il miglioramento della qualità del sito e della sua sostenibilità attraverso una serie di criteri, che includono: il controllo della quantità di acqua piovana dopo la realizzazione dell'edifici mediante la limitazione delle superfici impermeabili, favorendo l'installazione di aree vegetate; la limitazione dell'effetto isola di calore, riducendo le superfici di colore scuro e l'uso di aree vegetate per il tetto e le aree esterne; la prevenzione dell'inquinamento da attività di cantiere; la riduzione dell'inquinamento luminoso mediante un'attenta progettazione dell'illuminazione sia interna che esterna. Il progetto infatti prevede numerose aree verde, alberature, pavimentazione drenante ed il tetto giardino che rappresentano tutti elementi che contribuiscono sensibilmente a ridurre l'isola di calore.

Ci si pone inoltre come obiettivo primario la gestione efficiente e sostenibile delle acque, mediante la riduzione del consumo di acqua potabile attraverso la raccolta e il riutilizzo dell'acqua piovana per l'irrigazione del landscape e gli scarichi dei WC, l'installazione di strategie e dispositivi di risparmio idrico a basso costo e rapido ritorno dell'investimento iniziale (quali apparecchi a basso consumo,

limitatori di flusso, aeratori, comandi elettronici, WC a doppio scarico). Le pavimentazioni delle aree esterne così come la copertura dell'edificio sono quindi concepite con strati di drenaggio e stoccaggio idrico a forte inerzia, con funzione di mitigazione dell'irraggiamento estivo e di contenimento dispersivo invernale. Le acque piovane saranno raccolte e riutilizzate per l'irrigazione delle aree verdi e per gli scarichi dei servizi igienici. L'adozione di un sistema di contabilizzazione dei consumi idrici di tipo diffuso permetterà il monitoraggio dei flussi nel complesso, con individuazione delle funzioni aventi maggiore consumo di acqua.

All'articolazione volumetrica dell'edificio viene associata una serie di soluzioni tecniche per l'involucro che lo renderanno adattivo e efficiente, in grado di produrre energia tramite l'integrazione dei pannelli fotovoltaici e in grado di mitigare la radiazione solare e contemporaneamente ottimizzando l'esposizione alla luce naturale e la connessione visiva tra interno ed esterno tramite l'utilizzo di elementi trasparenti con basso fattore solare e schermature solari automatizzate. L'Epicenter sarà un manufatto iconico che farà suo punto di forza l'aspetto prestazionale sia in relazione al consumo e produzione di energia pulita che in relazione alla produttività e wellbeing degli occupanti.

La facciata vetrata è pensata per essere per ottenere prestazioni elevate minimizzando il fabbisogno di energia attraverso l'applicazione di concetti di design passivo che tiene conto e sfrutta in maniera vantaggiosa le caratteristiche microclimatiche del sito, la forma e l'orientamento dell'edificio. In dettaglio, al fine di valorizzare la luminosità degli ambienti ottimizzando le condizioni di daylighting (illuminazione naturale) degli spazi occupati e la visibilità verso l'esterno, viene proposto un sistema di facciata vetrata ad alta prestazione termica e solare. Le prestazioni necessarie per ottimizzare il controllo degli apporti solari e quindi minimizzare i carichi di raffrescamento nella stagione estiva, saranno raggiunte mediante le proprietà altamente selettive delle vetrate, l'integrazione di un sistema di schermatura con tende prestazionali interne regolabili ed eventualmente integrate nella vetrocamera dei serramenti, queste ultime con doppia funzione di controllo dell'abbagliamento e di schermatura aggiuntiva degli apporti solari. L'ottimizzazione della progettazione delle schermature consentirà di massimizzare i guadagni solari invernali e la disponibilità di luce naturale, con l'intento di contenere sia il fabbisogno di riscaldamento che il ricorso all'illuminazione artificiale. Per le porzioni opache di facciata sarà garantito un elevato grado di isolamento termico e di inerzia termica.

La massimizzazione dell'apporto dell'illuminazione naturale, consente allo stesso tempo una migliore sensazione di comfort per gli occupanti e una riduzione dei consumi energetici per l'illuminazione artificiale. In particolare si prevede di inserire sistemi di controllo e dimmerizzazione che compensino la riduzione dell'apporto di luce naturale con l'accensione progressiva degli apparecchi illuminanti, in modo da ottenere il livello di illuminamento voluto. Sono previsti in tutte le aree a permanenza adeguati livelli di illuminazione con corretto bilancio dell'illuminazione naturale e artificiale, con la possibilità di regolare temperatura e colore dell'illuminazione artificiale in relazione all'orario, clima e stagione, sempre nel rispetto delle normative vigenti e con il fine ultimo di garantire il massimo comfort con il minimo consumo.

L'ottimizzazione delle tecnologie di involucro ha come obiettivo principale la riduzione dei carichi termici di riscaldamento e raffrescamento al fine di ridurre il ricorso ai sistemi impiantistici per il mantenimento delle condizioni di comfort ambientale interno. Lo strato isolante dell'involucro è stato pensato per garantire un elevato grado di isolamento termico di solai, finestre e pareti, e di inerzia termica delle chiusure opache in genere, con il fine di garantire una temperatura interna confortevole sia in inverno che in estate, consentendo di recuperare in futuro l'investimento iniziale correlato al dimensionamento degli impianti. Dal punto di vista impiantistico, tutte le scelte sono state direzionate verso la massimizzazione del comfort termico. Riscaldamento e rinfrescamento potranno essere garantiti attraverso pavimenti radianti, che garantiscono un alto grado di comfort interno con bassi consumi.

Per quanto riguarda la scelta di materiali utilizzati dovranno essere adottate soluzioni che assicurino il rispetto dei requisiti normativi concorrendo alla sostenibilità globale del progetto. La selezione dei materiali svolge infatti un ruolo significativo nelle operazioni di costruzione sostenibile. Durante il ciclo di vita di un materiale, la sua estrazione, lavorazione, trasporto, uso e smaltimento possono avere conseguenze negative per la salute e l'ambiente, inquinare l'acqua e l'aria, distruggere gli habitat nativi



e esaurire le risorse naturali. Politiche di approvvigionamento rispettose dell'ambiente saranno adottate per il progetto al fine di ridurre significativamente questi impatti. Verranno utilizzati materiali con elevato contenuto di riciclato con il fine di incentivare il mercato dei materiali riciclati, evitare l'estrazione di nuovi materiali, rallentando il consumo di materie prime, e riducendo la quantità di rifiuti che entrano nelle discariche preservando quindi lo spazio in discarica. Il riciclaggio di determinati prodotti impedisce ai materiali tossici di inquinare l'aria e le falde acquifere. Molti prodotti di uso comune sono ora disponibili con contenuto riciclato, inclusi metalli, cemento, muratura, pannelli di gesso, piastrelle acustiche, moquette, piastrelle di ceramica, pavimenti in gomma e pareti e isolamento. La selezione dei materiali verrà attuata privilegiando l'uso di materiali provenienti da fonti locali, al fine di ridurre le attività di trasporto e l'inquinamento associato e al contempo supportare le economie locali: la selezione verrà fatta anche con l'obiettivo di utilizzare materiali rapidamente rinnovabili, al fine di ridurre al minimo il consumo di risorse naturali con il ciclo di raccolta della risorsa potenzialmente corrispondente alla vita del materiale negli edifici.

Nel rispetto delle prescrizioni minime dei criteri ambientali minimi (CAM) indicati dal DM 11/10/2017, si prediligeranno materiali con le seguenti caratteristiche:

- Alto contenuto della materia riciclata o recuperata con gli opportuni certificati/autodichiarazioni;
- Provenienti da fonti rinnovabili (interamente o in parte) con filiere certificate;
- Certificazione ambientale dei materiali quali le Dichiarazioni Ambientali di Prodotto (EPD), oltre alle certificazioni specifiche prescritte dai CAM per alcune tipologie di materiali (legno, componenti in plastica, isolamenti);
- Certificazione di bassa reattività VOC volti a garantire il benessere degli occupanti, in particolare verranno scelti materiali con certificazioni quali EC1Plus, Classe A/A+ o simili;
- Riciclabili o disassemblabili a fine vita, possibilmente anche con filiere di recupero diretto del materiale in cantiere offerto dai fornitori;
- Ridotta distanza di approvvigionamento, possibilmente entro i 150 km o trasportabili a mezzo ferrovia o mare.

La progettazione dell'intervento dovrà essere condotta considerando che a fine vita della struttura si dovrà prevedere che il 60÷65% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, dovrà essere sottoposto a demolizione selettiva, per essere riciclata o riutilizzata. Di tale percentuale, almeno il 20% dovrebbe essere costituito da materiali non strutturali.

Con il raggiungimento di questo obiettivo la richiesta del CAM su disassemblabilità sarebbe superata (valori minimi di 50% e 15%).

Il contenuto di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per la costruzione della struttura dovrà essere pari ad almeno il 15% in peso, di cui almeno il 5% dovrà essere costituita da materiali non strutturali.

Particolare attenzione verrà posta anche alla raccolta, gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti durante l'esercizio dell'edificio e durante il cantiere. Il progetto del cantiere prevedrà aree dedicate allo stoccaggio dei rifiuti con contenitori separati e chiaramente etichettati per gli scarti riciclabili.

Durante la costruzione, verranno identificati un minimo di 5 diverse tipologie di rifiuti da deviare dall'invio in discarica per un'incidenza totale superiore al 50% del totale dei rifiuti prodotti (in peso o volume) mediante riciclaggio, riuso e recupero.

Tra questi si citano, a scopo non esaustivo, i seguenti:

- Carta, cartone;
- Plastica di altra natura;
- Acciaio e Ferro;
- Legno;
- Calcinacci e scarti inerti;
- Rifiuti urbani.

Nella prosecuzione della progettazione, tutti i regolamenti e gli standard attualmente in vigore nel campo dell'efficienza energetica in Italia e nella Repubblica di Slovenia saranno utilizzati nella progettazione degli impianti, perseguendo il principio della "norma più restrittiva" in caso di discrepanze normative.

4.7.1 Contenimento degli oneri di gestione e manutenzione

La progettazione sarà votata al contenimento degli oneri di gestione attraverso il perseguimento di un elevato livello di manutenibilità. E' noto che la manutenibilità, che l'art. 23 del Codice del Contratti Pubblici (comma 1, lettera f) individua fra i risultati attesi dal punto di vista di una attenta valutazione, si materializza attraverso i suoi sub-requisiti (fra i più importanti la non sporcabilità, la pulibilità, l'ispezionabilità, la riparabilità e la sostituibilità) che possono essere garantiti attraverso una progettazione che sia improntata al raggiungimento di bassi livelli di *connessione tecnologica* (legame fra componenti che rende necessario intervenire su uno di essi quando si interviene su altri) ed elevati livelli di *connessione operativa* (opportunità di intervenire su un componente quando si interviene su altri, per usufruire degli stessi mezzi d'opera a parità di costo oppure limitare i disagi all'utenza).

Tali caratteristiche, oltre a consentire una facilità negli interventi di manutenzione, costituiscono poi anche un solido fondamento per la reversibilità, che consente di avere una concreta adattabilità delle scelte progettuali iniziali rispetto al sopravvenire di nuove e diverse esigenze organizzative, gestionali e funzionali, ivi compresa la possibilità di variazioni esterne o interne che recepiscano eventuali e necessarie modifiche di spazi e funzioni.

In tale ottica, il progetto prevede, trasversalmente a tutte le discipline, l'utilizzo di materiali, componenti e sistemi innovativi intrinsecamente più durevoli, tipicamente prefabbricati e modulari con qualità certificata, tecnologie e dettagli costruttivi di posa che possano semplificare le operazioni di gestione e incrementare la vita utile delle singole componenti, riducendo o evitando così la manutenzione. La posa delle pareti in cartongesso sarà prevista sopra il massetto strutturale nell'ottica di maggior adattabilità a modifiche future o eventuali sostituzioni. L'utilizzo di pareti prefabbricate eventualmente autoportanti le rende facilmente montabili e rimontabili.

Nello sviluppo progettuale sarà condotta una analisi sul ciclo di vita dell'edificio (LifeCycle Assessment, LCA), che consentirà di valutare l'impatto positivo di ogni singola scelta progettuale efficiente e di orientare le stesse scelte progettuali verso materiali meno impattanti a livello ambientale in termini di proprietà del materiale stesso, emissioni relative al suo trasporto in sito, alla manutenzione durante la sua vita utile, e infine al suo smaltimento. Saranno privilegiate le soluzioni che consentano di agevolare il lavoro del personale addetto alla pulizia e manutenzione mediante l'impiego di materiali facilmente lavabili e sanificabili, di componenti e sistemi più durevoli semplificando le operazioni di gestione e manutenzione.

La massima durabilità e manutenibilità dell'edificio saranno perseguiti integrando soluzioni impiantistiche in grado di garantire la massima affidabilità, accessibilità e ispezionabilità dei singoli componenti impiantistici, la loro facile reperibilità e sostituibilità, nonché la possibilità di rinnovamento/implementazione in relazione alla innovazione tecnologica. I vani di manutenzione dei bagni saranno accorpati al fine di facilitarne l'accessibilità.

Il piano di copertura è stato concepito come un vero e proprio tetto giardino dove troveranno dimora specie vegetale adatte alle condizioni e alle caratteristiche del luogo.

Le essenze vegetali dell'intero progetto dovranno richiedere una bassa manutenzione al fine di creare un'area verde, bella, fruibile e che nel tempo generi dei costi di manutenzione contenuti.



4.7.2 Strategia impiantistica

La tutela delle opere, il comfort indoor e il raggiungimento di elevate prestazioni energetiche sarà garantito attraverso l'elevato contenuto tecnologico degli impianti progettati. Gli impianti non dovranno risultare invasivi negli ambienti nei quali saranno allocati e non dovranno apparire come elementi di disturbo. L'obiettivo principale sarà la soddisfazione dei requisiti prestazionali limitando al minimo i consumi energetici ed i costi di realizzazione e gestione, successivamente all'individuazione delle condizioni climatiche attraverso le quali si stabilirà sia il carico di picco che gli impianti dovranno compensare sia l'andamento annuale.

L'adozione del sistema di contabilizzazione dei consumi idrici di tipo diffuso consentirà anche:

- Una migliore gestione della manutenzione facilitando l'individuazione di eventuali perdite o guasti dell'impianto;
- Massima flessibilità di sezionamento in vista di lavori di manutenzione, ristrutturazione e ampliamento.

IMPIANTI MECCANICI

Rientrano negli Impianti Meccanici le seguenti categorie:

- impianto di climatizzazione
- impianto idrico-sanitario
- impianto idrico-antincendio

L'impianto di climatizzazione è costituito dall'insieme di apparecchiature e reti che provvedono a garantire sia in estate che in inverno le condizioni di comfort all'interno degli ambienti tramite il controllo dei seguenti parametri:

- temperatura
- umidità relativa (u.r.)
- ricambio d'aria

L'intento è quello di individuare il sistema di produzione energetico che sia il più efficiente possibile dando al tempo stesso garanzie di affidabilità nel tempo tenendo conto che per un edificio con le caratteristiche di quello in oggetto la spesa energetica per la climatizzazione estiva supera di gran lunga la spesa per il riscaldamento invernale.

Per quanto riguarda la tipologia impiantistica all'interno dei locali, vanno ricercate quelle soluzioni che privilegino il comfort degli occupanti e la massima flessibilità possibile tenendo conto delle situazioni diverse che si presentano dovute all'architettura dell'edificio e alle molteplici attività che si svolgono al suo interno. Occorre una tipologia impiantistica in grado di cambiare repentinamente modalità di funzionamento mantenendo sempre elevate condizioni di comfort. Nei locali destinati ad attività museali ed espositive si può pensare di prevedere un impianto di aria primaria e ventilconvettori per mantenere sia in estate che in inverno condizioni tali da non recare danni alle opere esposte. Nel caso in cui venisse richiesto un rigoroso controllo dell'aria e/o dell'umidità dell'aria saranno previsti impianti a tutt'aria.

L'impianto idrico sanitario sarà di tipo centralizzato con una unica fornitura dall'acquedotto e un impianto che garantirà le necessarie portate e prevalenze a tutti i punti di utilizzo. Gli apparecchi sanitari saranno in porcellana con rubinetteria monocomando di primaria marca. I servizi igienici per i disabili saranno attrezzati con apparecchi sanitari specifici e con gli ausili previsti dalla legge. Sarà inoltre prevista una contabilizzazione dell'acqua potabile tramite l'installazione di cassette di scarico con dispositivi per la regolazione del flusso d'acqua e di riduttori di flusso (o areatori) per rubinetti e docce. Sarà da prevedere anche l'installazione di sistemi di erogazione con tempi di apertura controllati (manuali o elettrici). Le reti di scarico interne al fabbricato saranno realizzate con tubazioni in polipropilene pesante o polietilene AD con elevate caratteristiche di isolamento acustico; le reti all'esterno del fabbricato saranno realizzate in PVC pesante.

Per quanto riguarda l'impianto idrico sanitario, tutto l'edificio sarà protetto dall'incendio tramite impianti di spegnimenti manuali ed automatici secondo quanto previsto dalle vigenti normative. Per quanto riguarda i mezzi manuali, è prevista l'installazione di appositi estintori portatili con agente estinguente idoneo alle caratteristiche delle aree da proteggere e un impianto ad idranti UNI 45 e UNI 70 con manichette disposte in modo da coprire tutte le aree del fabbricato.

IMPIANTI ELETTRICI

I criteri generali per la progettazione dei lavori sono di seguito sintetizzati:

- scelte impiantistiche adottate tali da soddisfare le specifiche esigenze di comfort visivo e di utilizzo, secondo quanto richiesto dal Committente ed in conformità alla Normativa Vigente;
- scelte dei componenti e soluzioni tecniche adottate mirate ad ottenere un'incidenza sensibile sulla riduzione dei costi di gestione e manutenzione della struttura;
- adozione di quegli accorgimenti che oltre a garantire il miglior comfort, come detto, siano in grado di garantire la sicurezza delle persone e del materiale esposto, la facile pulizia dei vari componenti preservandoli da prematuri inconvenienti;
- approntamento di tutte le opere provvisoriale e di predisposizione per eventuali futuri arricchimenti della dotazione impiantistica e/o ampliamenti;
- distribuzione dell'energia tale da consentire un'adeguata parzializzazione di funzionamento suddivisa per zone, come pure in caso di guasto, riducendo al minimo il disservizio solo alla zona interessata dal guasto;
- particolare riguardo sarà dato all'aspetto della manutenzione ordinaria, consentendo facili accessi, totale ispezionabilità, standardizzando il più possibile le apparecchiature, concentrando i punti di più frequente manutenzione.

La rete di distribuzione a livello orizzontale sarà raccordata alle apparecchiature di distribuzione di piano e di zona disposte all'interno degli appositi locali tecnici (quadri, armadi, ecc.) e da questi alle infrastrutture montanti realizzate a mezzo di passerelle porta cavi e condotti elettrificati. I cavi saranno scelti con grado di isolamento non inferiore a 450/750 V per quanto riguarda la distribuzione terminale, non inferiore a 0,6/1 kV per quella principale; saranno del tipo non propaganti l'incendio e la fiamma, a bassissima emissione di fumi e gas tossici e corrosivi. Per i circuiti di sicurezza si adotteranno idonei cavi resistenti al fuoco certificati in base alle norme di pertinenza.

Saranno previsti idonei sistemi di security al fine di garantire sia l'incolumità dei visitatori che la salvaguardia del contenuto stesso delle esposizioni. Per tal motivo, ci dovrà essere una stretta interconnessione tra le procedure del personale addetto alla vigilanza e all'accesso alla struttura e gli impianti tecnologici che possono supportare l'opera del personale stesso.

Gli impianti tecnologici a cui si fa riferimento sono:

- impianto TVcc
- impianto controllo degli accessi
- impianto antintrusione

Tali impianti verranno realizzati a protezione degli ingressi, dei locali tecnici, e di tutte quelle zone che in accordo con la Committenza saranno classificate come critiche.

Per quanto riguarda invece l'impianto di illuminazione, lo studio dell'illuminazione artificiale interna degli edifici e delle loro pertinenze esterne sarà approfondito nella fase successiva di sviluppo del progetto. Gli apparecchi e i sistemi di illuminazione saranno definiti sulla base degli standard qualitativi e di integrazione architettonica che si vorranno definire.

Si prevede comunque il ricorso alle più moderne tecnologie di lampade e sistemi di accensione finalizzate al risparmio energetico e gestionale che ben si addicono in termini di ritorno di investimento per una struttura ad uso museale di siffatte dimensioni.

Per quanto riguarda gli spazi espositivi verrà data grande importanza alle esigenze di carattere conservativo, e di comfort degli utenti, pur cercando di mantenere elevati standard di qualità del



progetto in termini di sostenibilità energetica e funzionalità degli impianti.

La sostenibilità energetica sarà perseguita mediante scelte operate a diversi livelli:

- scelta delle sorgenti luminose
- rendimento degli apparecchi di illuminazione

Nelle sale di ampie dimensioni, l'illuminazione di accento verso le pareti sarà realizzata con proiettori a led montati in modo tale da rendere possibile inquadrare una ampia superficie sulla parete con un cono di luce uniforme.

Per l'illuminazione generale delle sale di ampie dimensioni saranno utilizzati proiettori che impiegano sorgenti a led ad alto rendimento staffati alle pareti e rivolti verso l'alto.

4.8 Sicurezza Antincendio

In accordo con le normative italiane, lo spazio espositivo, assimilabile ad un museo, rientra nella categoria di edifici sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22/01/2004, n. 42, aperti al pubblico, destinati a contenere musei, gallerie, esposizioni, mostre, biblioteche e archivi, di cui all'allegato I del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151, ivi individuate con il numero 72.

I requisiti minimi che deve possedere tale edificio sono:

- Adozione di un piano di gestione della sicurezza ai sensi del D.lgs. 569/1992 Strumenti di protezione passiva e/o attiva contro i rischi di carattere naturale, tecnologico e umano, in particolare per preservare il patrimonio conservato da furti, incendi ed eventuali calamitosi
- Adozione di un piano di evacuazione dettagliato delle opere ed un piano di evacuazione per la sicurezza delle persone.

In merito alla sicurezza antincendio si fa riferimento innanzitutto al DPR 151/2011 e al DM 18 ottobre 2019 oltre alle regole tecniche verticali specifiche.

Per la gestione delle emergenze in caso di incendio si fa riferimento al D.lgs 81/2008 che trova applicazione anche nei musei in quanto luoghi di lavoro. La sicurezza nei musei è inoltre disciplinata dal D.lgs 569/1992 in quanto applicabile agli edifici destinati a musei, gallerie, esposizioni e mostre. Per quanto riguarda gli spazi destinati a biblioteche e archivi bisogna fare riferimento al D.P.R. 418/1995.

Nelle norme sopracitate, in particolare nel DM 10/07/2020 contenente la RTV – Regola Tecnica Verticale – per questo tipo di attività, vengono affrontate diverse tematiche tra cui le più significative riguardano:

- Le uscite ed i percorsi d'esodo (come scale, porte ecc) avranno, "normalmente" una dimensione minima di circa 120 cm
- Il richiamo alla normativa per pubblico spettacolo anche per semplici conferenze
- Le tipologie di impianti di spegnimento ad acqua, come ad esempio gli idranti e dove e se necessario l'impianti sprinkler dovranno avere livelli adeguati alle prescrizioni della RTV e rispondere alla UNI 10779
- La posizione delle centrali termiche
- L'illuminazione di emergenza (livello minimo E=5 lux sulle vie di esodo e E=2 lux mediamente nel resto)
- L'impianto di protezione delle scariche atmosferiche e la conseguente protezione delle sovratensioni indotte
- Gli estintori adatti alla tipologia dei beni esposti
- I rilevatori d'incendio e l'allarme ottico-acustico collegato
- La nomina di un responsabile della sicurezza (in caso in cui il museo abbia superficie superiore ai 400 m²)
- La redazione di piani di emergenza
- L'esecuzione di costanti controlli di temperatura e umidità dove necessario
- Reazione al fuoco: Nelle vie d'esodo verticali, percorsi d'esodo (es. corridoi, atri, filtri, ...) e spazi calmi devono essere impiegati materiali appartenenti almeno al gruppo GM2 di reazione al fuoco (capitolo S.1).

Nel proseguimento della progettazione verranno applicati anche tutti i regolamenti e gli standard attualmente in vigore per la progettazione antincendio nella Repubblica di Slovenia, riportati di seguito.

Regolamenti in materia di protezione antincendio nella Repubblica di Slovenia:



Regolamenti e regole

Legge sulla protezione antincendio (Gazzetta Ufficiale della Repubblica di Slovenia, n. 3/07 - Testo Unico Ufficiale, 9/11, 83/12 e 61/17 - GZ)

Norme sulla sicurezza antincendio negli edifici (Gazzetta Ufficiale della Repubblica di Slovenia, n. 31/04, 10/05 e 14/07, 12/2013, 61/2017),

Norme sulla ventilazione e condizionamento degli edifici (Gazzetta Ufficiale della Repubblica di Slovenia, n. 42/02, 105/02, 110/02 - ZGO-1 e 61/17 - GZ), Norme sulle norme tecniche per l'estinzione degli idranti reti (Gazzetta Ufficiale della SFRY, n. 30/91, Gazzetta Ufficiale della Repubblica di Slovenia, n. 1/95-Zsta, 59/99-ZTZPUS, 52/00-ZGPro e 83/05)

Norme sulla normativa antincendio (Gazzetta Ufficiale della Repubblica di Slovenia, n. 52/07, 34/2011, 101/2011),

Norme sulla segnaletica di sicurezza (Gazzetta Ufficiale della Repubblica di Slovenia, n. 89/99, 39/05, 34/10, 43/11-ZVZD-1 e 38/15),

Norme sulla segnaletica grafica per la produzione di allegati a studi sulla sicurezza antincendio e regolamenti antincendio (Gazzetta Ufficiale della Repubblica di Slovenia, n. 138/04), Norme sulla formazione e autorizzazioni per l'attuazione delle misure antincendio (Gazzetta Ufficiale della Repubblica della Slovenia, n. 32/2011 / emendamento 2011),

Norme sulla protezione antincendio (Gazzetta Ufficiale della Repubblica di Slovenia, n. 107/2007, 92/2010)

Norme sul collaudo delle reti di idranti (Gazzetta Ufficiale della Repubblica di Slovenia, n. 22/95, 102/2009), Norme sulla scelta e installazione degli estintori (Gazzetta ufficiale della Repubblica di Slovenia, n. 67/05),

Norme sulle condizioni tecniche minime e di altro tipo per la manutenzione degli estintori portatili e portatili

RS, no. 108/04), 116/07, 102/09 e 55/15).

Norme sui requisiti per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro (Gazzetta Ufficiale della Repubblica di Slovenia, n. 89/99, 39/05 e 43/11 - ZVZD-1)

Norme sui requisiti per l'installazione degli apparecchi a combustione (Gazzetta Ufficiale della Repubblica di Slovenia, n. 100/13 e 61/2018- GZ) Norme sul controllo dei sistemi di protezione antincendio attivi installati (Gazzetta Ufficiale della Repubblica di Slovenia, n. 53/19)

Standard

SIST ISO 8421-1 Protezione antincendio - Vocabolario - Parte 1: Termini generali e fenomeni in caso di incendio, SIST ISO 8421-2 Protezione antincendio - Vocabolario - Parte 2: Protezione antincendio delle strutture,

SIST ISO 8421-4 Protezione antincendio - Vocabolario - Parte 4: Apparecchi estinguenti, SIST ISO 8421-5 Protezione antincendio - Vocabolario - Parte 5: Controllo del fumo

SIST ISO 8421-6 Protezione antincendio - Vocabolario - Parte 6: Evacuazione e mezzi di ritiro

SIST ISO 8421-8 Protezione antincendio - Vocabolario - Parte 8: Termini specifici per la lotta antincendio, i servizi di soccorso e la manipolazione di sostanze pericolose

SIST 1013 Protezione antincendio - Segnaletica di sicurezza - Via di evacuazione, estintori e rivelatori antincendio portatili, SIST EN 1838 Illuminazione - Illuminazione di emergenza,

SIST EN 50171 Sistemi di alimentazione centralizzati, Sistemi di alimentazione centralizzati, SIST 1007, Targhette di marcatura idranti,

SIST EN 13051 serie

SIST EN 54 serie

Linee guida e altri documenti

Linea guida tecnica per la costruzione - TSG-1-001: 20190 Sicurezza antincendio negli edifici

Direttiva SZPV 204 Deviazioni di sicurezza antincendio tra edifici,

Linea guida SZPV 206 Aree per i vigili del fuoco vicino alla struttura e che forniscono altre condizioni per l'intervento antincendio,

Linea guida SZPV 408 Requisiti di sicurezza antincendio per installazioni elettriche e di tubazioni in edifici,

Direttiva SZPV 411 Sistemi di chiusura porte elettrici per vie di fuga,

Linea guida SZPV 412 Uso di materiali da costruzione combustibili/non combustibili,

Direttiva SZPV 413 Requisiti per porte elettriche automatiche sulle vie di fuga

4.9 Eliminazione Barriere Architettoniche

Dalle aree esterne di pertinenza dell'edificio e da tutti gli spazi pubblici previsti nonché dai posti auto dedicati ai disabili, si accede, senza barriere architettoniche, sia alla piazza che all'edificio. Nel corso della progettazione è stato considerato quanto previsto dalla Normativa vigente, con particolare riferimento alla Legge n° 13/89 ed al Decreto del Ministero dei Beni e le Attività Culturali 28 marzo 2008 "Linee guida per il superamento delle barriere architettoniche nei luoghi d'interesse culturale" e raccomandazioni contenute nella circolare 80/2016.

Nello sviluppo delle morfologie e nelle specificazioni tipologiche i criteri principali adottati sono:

-*porte*: luce netta delle porte d'accesso almeno di cm 80 con maniglie ad altezza 90 cm;

-*pavimenti*: di tipo non sdruciolevole;

-*infissi esterni*: maniglie o dispositivi di comando ad altezza cm 115;

-*terminali degli impianti*: ove possibile sono stati posti ad una altezza compresa tra 40 – 140 cm;

-*servizi igienici*: si è tenuto in considerazione quanto previsto dalla norma agli artt. 4.1.6 e 8.0.2 del D.M. 236/89;

-*percorsi esterni ed interni*: sono stati progettati preferibilmente in piano e comunque al fine di consentire l'inversione di marcia da parte di una persona su sedia a ruote. Le intersezioni tra percorsi pedonali e zone carrabili saranno segnalate anche ai non vedenti;

-*arredo urbano*: gli elementi di arredo saranno accessibili secondo i criteri dell'art. 4 del D.M. 236/89;

-*segnalatica*: sarà conforme a quanto previsto all'art. 2 del D.P.R. n° 503/96. Più in generale ogni situazione di eventuale pericolo sarà resa immediatamente avvertibile tramite accorgimenti acustici e visivi come previsto dall'art. 4 del D.P.R. n° 503/96.

In conformità con la legislazione slovena, saranno osservate le norme sulla costruzione e l'uso universali degli edifici, (Gazzetta Ufficiale della Repubblica di Slovenia, n. 41/18 e 199/21 - GZ-1)



5 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Si riassumono nell'elenco che segue le principali Leggi e Normative del settore (per ciascuna voce si intenda "e successive modificazioni e integrazioni"):

5.1 Normative generali Repubblica Italiana

ATTO	NUMERO	DATA	TITOLO
D.P.R.	380	6 giugno 2001	Testo unico in materia edilizia
N.T.C.		17 gennaio 2018	Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni di cui alla legge n. 1086 del 5 novembre 1971, alla legge n. 64 del 2 febbraio 1974, al decreto del Presidente della Repubblica n. 380 del 6 giugno 2001, al decreto legge n.136 del 28 maggio 2004, convertito con modificazioni dalla legge n. 186 del 27 luglio 2004, e dal Decreto del Ministero dello sviluppo economico n. 37 e s.m.i. del 22 gennaio 2008
Legge	158	6 ottobre 2017	Misure per il sostegno e la valorizzazione dei piccoli comuni, nonché disposizioni per la riqualificazione e il recupero dei centri storici dei medesimi comuni.
D.Lgs.	50	18 aprile 2016	Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture. CODICE DEGLI APPALTI
D.P.R.	207	5 ottobre 2010	Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture»
Legge	46	5 marzo 1990	Norme per la sicurezza degli impianti
D.Lgs	81	9 aprile 2008	Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007 n. 21 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
D.P.C.M.	12-97	5 dicembre 1997	Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.
Legge	447	26 ottobre 1995	Legge per la determinazione dell'inquinamento acustico
D.lgs	28	3 marzo 2011	Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE
D.lgs	152	3 aprile 2006	Norme in materia ambientale.
D.M.		11 ottobre 2017	Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici.

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ED ECONOMICA /PFTE DEL DELL'OPERA
 "RIQUALIFICAZIONE DELLA PIAZZA TRANSALPINA/TRG EVROPE, NELL'AMBITO DELLA
 CANDIDATURA DI NOVA GORICA-GORIZIA A CAPITALE EUROPEA DELLA CULTURA 2025"
 CIG: 8925494EA4 CUP: B81B21005970003

D.M.	236	23 giugno 1989	Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.
D.lgs	195	19 agosto 2005	Norme per il contenimento dei consumi energetici Legge n° 10 del 09.01.1991

5.2 Normative regionali Friuli-Venezia-Giulia

ATTO	NUMERO	DATA	TITOLO
Legge Regionale	10	6 Novembre 2018	Principi generali e disposizioni attuative in materia di accessibilità.
Legge Regionale	29	21 Luglio 2017	Misure per lo sviluppo del sistema territoriale regionale nonché interventi di semplificazione dell'ordinamento regionale nelle materie dell'edilizia e infrastrutture, portualità regionale e trasporti, urbanistica e lavori pubblici, paesaggio e biodiversità.
Legge Regionale	25	15 Ottobre 2015	Disposizioni urgenti in materia di infrastrutture, mobilità, pianificazione territoriale, lavori pubblici, edilizia.
Legge Regionale	13	18 Luglio 2014	Misure di semplificazione dell'ordinamento regionale in materia urbanistico-edilizia, lavori pubblici, edilizia scolastica e residenziale pubblica, mobilità, telecomunicazioni e interventi contributivi.
Legge Regionale	2	12 Febbraio 2009	Modifiche urgenti alla legge regionale 14/2002 (Disciplina dei lavori pubblici), alla legge regionale 5/2007 (Riforma dell'urbanistica e disciplina dell'attività edilizia e del paesaggio), e interventi per la conservazione e il restauro di immobili di interesse storico-architettonico.
Legge Regionale	25	18 Agosto 2005	Interventi in materia di edilizia, lavori pubblici, ambiente, pianificazione, protezione civile e caccia.
Legge Regionale	14	31 Maggio 2002	Disciplina organica dei lavori pubblici.
Legge Regionale	37	29 Agosto 1991	Integrazione alla legge regionale 23 agosto 1985, n. 44, concernente << Altezze minime e principali requisiti igienico - sanitari dei locali adibiti ad abitazione, uffici pubblici e privati ed alberghi >>.
Legge Regionale	44	23 Agosto 1985	Altezze minime e principali requisiti igienico - sanitari dei locali adibiti ad abitazione, uffici pubblici e privati ed alberghi.

5.3 Normative generali Repubblica Slovenia

ATTO	GAZZETTO UFFICIALE	TITOLO
ZJN 3	91/15, 14/18, 121/21, 10/22	Legge sugli appalti pubblici
ZAID	61/17	Legge sull'architettura e l'ingegneria



ZU-reP-2	61/17, 199/21 – ZUreP-3	Legge sulla pianificazione del territorio * nota - scadenza 01.06.2022
ZU-reP-3	199/21	Legge sulla pianificazione del territorio * nota - entrata in vigore 01.06.2022
GZ	61/17, 72/17, 65/20, 15/21	Diritto edilizio * nota - scadenza 01.06.2022
GZ-1	199/21	Diritto edilizio * nota - entrata in vigore il 21.12.2021 - inizio utilizzo 01.06.2022
	36/18, 51/18, 197/20 199/21 – GZ-1	Norme sul contenuto dettagliato della documentazione e dei moduli relativi alla costruzione degli impianti
	37/18, 199/21 – GZ-1	Decreto sulla classificazione degli impianti
	101/05, 61/17 – GZ, 199/21 – GZ-1	Norme sulla resistenza meccanica e la stabilità degli edifici
ZvPoz	3/07 – testo consolidato ufficiale, 9/11, 83/12, 61/17 – GZ in 189/20 – ZFRO	Legge sulla protezione antincendio
	31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13, 61/17 – GZ e 199/21 – GZ-1	Norme sulla sicurezza antincendio negli edifici
	29/04, 61/17 – GZ e 199/21 – GZ-1	Norme sulla protezione degli edifici dall'umidità
ZVZD-1	43/11	Legge sulla salute e sicurezza sul lavoro
	10/12, 61/17 – GZ e 199/21 – GZ-1	Norme sulla protezione dal rumore negli edifici
EZ-1	60/19 – testo consolidato ufficiale, 65/20, 158/20 – ZURE, 121/21 – ZSROVE, 172/21 – ZOEE e 204/21 – ZOP	Legge sull'energia
PURES	52/10, 61/17 – GZ e 199/21 – GZ-1	Norme sull'uso efficiente dell'energia negli edifici
	41/18 e 199/21 – GZ-1	Norme sulla costruzione e l'uso universali delle strutture
	34/08	Decreto sulla gestione dei rifiuti prodotti durante i lavori di costruzione
ZGPro-1	82/13	Legge sui prodotti da costruzione

5.4 Normative impianti elettrici

ATTO	NUMERO	DATA	TITOLO
Legge	186	1 marzo 1968	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici
D.lgs.	259	1 agosto 2003	Codice delle comunicazioni elettroniche
CEI	0-10		Guida alla manutenzione degli impianti elettrici
CEI	0-16		Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle imprese distributrici di energia elettrica
CEI	0-21		Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica
CEI	23-3		Interruttori automatici per la protezione delle sovracorrenti per impianti domestici e similari
CEI	11-17		Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ED ECONOMICA /PFTE DEL DELL'OPERA
 "RIQUALIFICAZIONE DELLA PIAZZA TRANSALPINA/TRG EVROPE, NELL'AMBITO DELLA
 CANDIDATURA DI NOVA GORICA-GORIZIA A CAPITALE EUROPEA DELLA CULTURA 2025"
 CIG: 8925494EA4 CUP: B81B21005970003

			pubblica di energia elettrica - Linee in cavo
CEI	11-20		Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti I e II categoria
CEI	11-27		Lavori su impianti elettrici
CEI	11-113 (EN 61439/1)		Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione: regole generali (quadri BT non per uso domestico o similare). In dichiarazione andranno indicate le varie sezioni
CEI	17-114 (EN 61439/2)		Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione Quadri di potenza (Quadri BT non per uso domestico o similare)
CEI EN	62305-1/2/3/4 (81-10/1/2/3/4)		Protezioni contro i fulmini
UNI EN	12464-1		Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: posti di lavoro interni. Parte 2: posti di lavoro esterni
CEI EN	61439/3		/3 Quadri di distribuzione destinati ad essere manovrati da persone comuni; /4 Quadri di cantiere; /5 Quadri di distribuzione per reti pubbliche; /6 Condotti sbarre; /7 quadri per applicazioni particolari, quali i campeggi, darsene, supermercati, per carica batterie dei veicoli elettrici ecc.; successive numerazioni sono ad oggi in fase di redazione in ambito internazionale
CEI	23-51		Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare
CEI	31-33		Atmosfere esplosive - Progettazione, scelta e installazione degli impianti elettrici
CEI	31-87		Classificazione dei luoghi - Atmosfere esplosive per la presenza di gas
CEI	31-88		Classificazione dei luoghi - Atmosfere esplosive per la presenza di polveri combustibili
CEI (CEI EN	44-5 60204-1)		Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine (Quadri bordo macchina)
CEI	44-16		Sicurezza del macchinario - Sicurezza funzionale dei sistemi di comando e controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza (Quadri bordo macchina)
CEI	64-2		Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione- Prescrizioni specifiche per la presenza di polveri infiammabili e sostanze esplosive
CEI	64-7		Impianti elettrici di illuminazione pubblica (Vedasi anche CEI 64-8 Sez. 714)
CEI	64-8		Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
CEI	64-11		Impianti elettrici nei mobili CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario
CEI	64-15		Impianti elettrici negli edifici pregevoli per rilevanza storica e/o artistica
CEI	64-17		Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri
CEI	64-19		Guida agli impianti di illuminazione esterna (Vedasi anche CEI 64-8 Sez. 714)
CEI	64-21		Specifiche tecniche relative all'esecuzione di impianti adeguati all'utilizzo da parte di persone con disabilità o specifiche necessità negli ambienti residenziali



CEI	64-50		Edilizia residenziale - Guida per l'esecuzione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione per impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati
CEI	64-51		Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei centri commerciali
CEI	64-52		Guida alla esecuzione degli impianti elettrici negli edifici scolastici
CEI	64-100		Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni. Parte 2: Unità immobiliari (appartamenti) Parte 3: Case unifamiliari, case a schiera ed in complessi immobiliari (residence)
CEI	78-17		Manutenzione delle cabine elettriche MT/MT e MT/BT dei clienti/utenti finali (per gli utenti con i requisiti semplificati è possibile applicare la CEI 0-15)
CEI	79-3		Sistemi di allarme. Prescrizioni particolari per gli impianti di allarme intrusione
CEI (CEI EN	79-15 50131-1)		Sistemi di allarme - Sistemi di allarme intrusione e rapina Parte 1: Prescrizioni di sistema
CEI	79-83		Sistemi di videosorveglianza per applicazioni di sicurezza
CEI (CEI EN	79-89 62674-4)		Sistemi di videosorveglianza per applicazioni di sicurezza. Parte 4: Linee guida di applicazione
CEI	81-10		Protezione contro i fulmini
CEI	81-10/1		Principi generali
CEI	81-10/2		Valutazione del rischio
CEI	81-10/3		Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone
CEI	81-10/4		Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture
CEI	82-25		Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa tensione
CEI	82-28		Guida alla protezione contro i fulmini degli impianti fotovoltaici
CEI (CEI EN	99-2 61936-1)		Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata
CEI (CEI EN	99-3 50522)		Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in corrente alternata
CEI	100-7		Guida per l'applicazione delle norme riguardanti gli impianti di distribuzione via cavo per segnali televisivi, sonori e servizi interattivi
CEI	100-126		Impianti di distribuzione via cavo per segnali televisivi, sonori e servizi interattivi (sicurezza)
CEI	100-140		Guida per la scelta e l'installazione dei sostegni d'antenna per la ricezione televisiva
CEI	103-1		Impianti telefonici interni
CEI	306-2		Guida al cablaggio per le comunicazioni elettroniche negli edifici residenziali
CEI	306-10		Sistemi di cablaggio strutturato - Guida alla realizzazione e alle Norme tecniche
UNI	1838		Illuminazione di emergenza
UNI	9494-2		Progettazione e installazione dei sistemi di evacuazione forzata di fumo e calore (SEFFC)
UNI	9795		Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio. Progettazione, installazione ed esercizio
UNI	11222		Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione di sicurezza negli edifici - Procedure per la verifica

			periodica, la manutenzione, la revisione e il collaudo
UNI	11224		Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi
UNI	12464-1		Luce e illuminazione dei posti di lavoro interni
UNI	12464-2		Luce e illuminazione dei posti di lavoro interni
UNI	15232		Prestazione energetica degli edifici - Incidenza dell'automazione, della regolazione e della gestione tecnica degli edifici (vedere anche guida CEI 205-18)
CEI EN (CEI	61439-1 17-113)		Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – parte 1: Regole generali
CEI EN (CEI	61439-2 17-114)		Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – parte 2: Quadri di potenza
CEI EN	EN 61439-3		Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – parte 3: Quadri di distribuzione destinati ad essere manovrati da persone comuni (DBO)
CEI EN	61439-4		Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – parte 4: Prescrizioni particolari per apparecchiature in cantieri edili
CEI EN	61439-5		Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – parte 2: Prescrizioni particolari per apparecchiature in reti pubbliche
CEI EN	61439-6		Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – parte 2: Prescrizioni particolari per condotti sbarre
CEI EN	61439-7		Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – parte 2: Prescrizioni per applicazioni particolari quali campeggi, darsene, supermercati, per caricabatterie di veicoli elettrici, ecc.
CEI EN	62208		Involucri vuoti per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione. Prescrizioni generali
CEI EN	50274		Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione – Protezione contro le scosse elettriche. Protezione dal contatto diretto accidentale con parti pericolose
CEI	17-97/1		Apparecchiature a bassa tensione – Dispositivi di protezione contro le sovracorrenti – Parte 1: Applicazione delle caratteristiche nominali di cortocircuito
CEI	23-51		Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico o similare
CEI	23-49		Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici o similari
UNI	1838		Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza

5.5 Normative impianti meccanici

ATTO	NUMERO	DATA	TITOLO
------	--------	------	--------



Legge	1083	6 dicembre 1971	Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile” e Decreti del ministero dell'Industria conseguenti di approvazione della tabella UNI-CIG e delle norme UNI successive
D.M.		1 dicembre 1975	Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi in pressione” e conseguenti specifiche I.S.P.E.S.L. (ex ANCC) edizione 1982 ed aggiornamenti successivi, con particolare riferimento alla raccolta “R”
D.Lgs	37	2008	Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
Legge	46	5 marzo 1990	Norme per la sicurezza degli impianti
ASAPIA	QT 1- 2		Norme per le canalizzazioni
UNI	1505:2000		Ventilazione negli edifici - Condotte metalliche e raccordi a sezione rettangolare - Dimensioni
UNI	1506:2000		Ventilazione negli edifici - Condotte metalliche a sezione circolare - Dimensioni
UNI	10339:2005		Impianti aeraulici al fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura
UNI	13779:2008		“Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di climatizzazione
UNI EN	12097		per i requisiti atti a facilitare la manutenzione delle condotte di ventilazione
UNI	5104		Impianti di condizionamento dell'aria - norme per l'ordinazione, l'offerta e il collaudo
UNI	8061		Impianti di riscaldamento a fluido diatermico a vaso aperto - progettazione, costruzione e di esercizio
UNI	8065		Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile
UNI	8211		Impianti di riscaldamento ad energia solare - Terminologia, funzioni, requisiti, e parametri per l'integrazione negli edifici
UNI	8364		Impianti di riscaldamento controllo e manutenzione. UNI 8855 Riscaldamento a distanza - Modalità per l'allacciamento degli edifici a reti di acqua calda
UNI	9317		Impianti di riscaldamento - Conduzione e controllo
UNI	9511		Disegni tecnici – Simboli
UNI	9615		Calcolo delle dimensioni interne dei camini - Definizioni, procedimento di calcolo, fondamentali
UNI	9711		Impianti termici utilizzando energia solare. dati per l'offerta, l'ordinazione e collaudo
UNI	9731		Camini - Classificazione in base alla resistenza termica di - misure e prove
UNI	10381		Impianti aeraulici. Condotte. Classificazione, progettazione, dimensionamento e posa in opera
UNI	10412		Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Prescrizioni per la sicurezza Elenco delle norme UNI Impianti idrosanitari relative alle civili abitazioni
UNI	9182		Edilizia - Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua calda e fredda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione

UNI EN	806-1:2008		Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Generalità
UNI EN	806-2:2008		Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per acque destinate al consumo umano - Progettazione
UNI EN	806-3:2008		Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per acque destinate al consumo umano - Dimensionamento delle tubazioni - Metodo semplificato
UNI EN	806-4:2008		Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Installazione

5.6 Normative antincendio

ATTO	NUMERO	DATA	TITOLO
D.M.		19 marzo 2015	Aggiornamento della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private di cui al decreto 18/9/2002
D.P.R.	151 e s.m.i	1 agosto 2011	Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4 -quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122
UNI	EN 671-2		Sistemi fissi di estinzione incendi. Sistemi equipaggiati con tubazioni. Idranti a muro con tubazioni flessibili
UNI	EN 671-3		Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Manutenzione dei naspi antincendio con tubazioni semirigide ed idranti a muro con tubazioni flessibili
UNI	9489		Apparecchiature per estinzione incendi. Impianti fissi di estinzione automatici a pioggia (sprinkler)
UNI	9490		Apparecchiature per estinzione incendi. Alimentazioni idriche per impianti automatici antincendio
UNI	9795		Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio - Sistemi dotati di rivelatori puntiformi di fumo e calore e punti di segnalazione manuali
UNI	10877-1		Sistemi di estinzione incendi ad estinguenti gassosi - Proprietà fisiche e progettazione dei sistemi - Requisiti generali
UNI	EN 1366-2		Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi - Serrande tagliafuoco
UNI	EN 13501-3		Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 3: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco dei prodotti e degli elementi impiegati in impianti di fornitura servizi: condotte e serrande resistenti al fuoco
UNI	10779		Impianti di estinzione incendi. Reti idranti. Progettazione, installazione ed esercizio
UNI	11292		Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio - Caratteristiche costruttive e funzionali
UNI	12845		Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione