

PIANO NAZIONALE di RIPRESA e RESILIENZA - PNRR

Codice opera 20061 – Missione 5 Componente C 2.3 Investimento 3.1 “Sport e Inclusione sociale” CLUSTER 1 – 20061 - Realizzazione dell'Impianto Sportivo Indoor di via Frausin – Realizzazione di una nuova palestra per svolgimento di ginnastica artistica, karate, judo, scherma, basket e altre discipline indoor.

C.U.P.MASTER: J55E22000170006 - C.U.P.: F95B22000170003 - C.I.G.: 93874733C9

MADS
& ASSOCIATI



Progetto di fattibilità Tecnico - Economica

dicembre 2022

Gruppo di progettazione:

Responsabile generale
progettazione:

arch. Sergio Vesselli

Progetto antincendio:

ing. Paco Ferrante

Prog. Architettonico e impianti: arch. Sergio Vesselli

Collaborazione:

arch. Nicole Vascotto
arch. Emiliano Mazzarotto
ing. Alina Imanbaeva
ing. Alessandro Messi

Progetto Strutturale:

ing. Salim Fathi

Committente:

Comune di Trieste
Piazza dell'Unità d'Italia 4
Trieste
P.IVA 00210240321
RUP: ing. Luigi Fantini



comune di trieste



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

scala:
--

codice elaborato:
2022047-FTE-RT.02

RELAZIONE TECNICA

RT

REV. N.	DATA	OGGETTO	DIS.	VER.
2	20.02.2023	revisione a seguito verifica di progetto	SV	SV
1	08.12.2022	prima revisione generale	NV	SV
0	27.10.2022	prima emissione	NV	SV

ing. emiliano blasig
ing. salim fathi
ing. paco ferrante
ing. ermanno simonati
arch. sergio vesselli

via imbriani 5 - trieste
tel. +39 040 7606092
info@mads.pro
www.mads.pro

Sommario

1PREMESSA, ESIGENZE, REQUISITI E LIVELLI DI PRESTAZIONE.....	2
2VALUTAZIONI IN MERITO ALLA FATTIBILITA' DELL'INTERVENTO.....	2
3INTERFERENZE DELL'INTERVENTO CON IL SEDIME DI EDIFICI O INFRASTRUTTURE PREESISTENTI.....	2
4INSERIMENTO URBANISTICO.....	3
5INDAGINI SULLO STATO DI FATTO.....	3
6DESCRIZIONE E MOTIVAZIONE DELLE SCELTE TECNICHE E ARCHITETTONICHE.....	4
7ELEMENTI DI DIMENSIONAMENTO PRELIMINARE e TEMI SPECIALISTICI DELLA PROGETTAZIONE.....	5
7.1ASPETTI GEOLOGICI.....	6
7.2ASPETTI ARCHEOLOGICI.....	6
7.3PIANO DI GESTIONE DELLE MATERIE E IMPATTO AMBIENTALE.....	6
7.4DEMOLIZIONI, SCAVI, BONIFICA BELLICA.....	7
7.5RISPETTO DELLE NORME CONI.....	8
7.5.1Spazi per l'attività sportiva.....	8
7.5.2Spazi di supporto per l'attività sportiva.....	8
7.5.3Spazi per il pubblico.....	8
7.6ASPETTI STRUTTURALI.....	9
7.7PREVENZIONE INCENDI.....	17
7.8IMPIANTI.....	18
7.8.1IMPIANTI MECCANICI.....	18
7.8.2IMPIANTI ELETTRICI.....	21
8TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA NEI CANTIERI EDILI.....	24
9PARERI E AUTORIZZAZIONI DI ENTI TERZI.....	24
10MISURE DI MANUTENZIONE E DI MONITORAGGIO GEOTECNICO E STRUTTURALE.....	24
11INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	24
11.1NORMATIVA EDILIZIA.....	24
11.2NORMATIVA CONI.....	25
11.3NORMATIVA PREVENZIONE INCENDI.....	26
11.4NORMATIVA IMPIANTI.....	26

1 PREMESSA, ESIGENZE, REQUISITI E LIVELLI DI PRESTAZIONE

Come già riportato nella Relazione Generale del presente Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica, il Comune di Trieste, quale amministrazione proprietaria delle aree oggetto di intervento, ha promosso la realizzazione di un nuovo impianto sportivo in via Frausin a Trieste, collegato a quello già esistente sulla parallela via Vespucci.

Scopo della presente relazione è quello di fornire gli elementi fondamentali per una descrizione completa dell'intervento progettato e dei presupposti su cui è basata la progettazione, diretta conseguenza delle specifiche esigenze della Committente.

Il progetto prevede la demolizione di due volumi edilizi in muratura e di una tettoia metallica, presenti sulle aree ove sarà eretto il nuovo volume edilizio.

Si prevede che la nuova struttura sportiva multidisciplinare debba soddisfare l'alta domanda di praticanti sportivi della città di Trieste e possa essere utilizzata anche da parte degli utenti delle strutture comunali adiacenti (scuole Duca d'Aosta, Ribcic e Cankar, oratorio, impianto sportivo di via Vespucci), per manifestazioni di carattere regionale omologate CONI, con presenza di spettatori (non prevista nel primo stralcio di cui al presente PFTE a base di affidamento di contratti di lavori del PNRR).

Trattandosi di nuova edificazione di lavori finanziati dal PNRR è richiesto il requisito NZEB.

2 VALUTAZIONI IN MERITO ALLA FATTIBILITA' DELL'INTERVENTO

Il rione di San Giacomo in cui si colloca l'intervento, è caratterizzato da alta densità abitativa e scarsità di strutture disponibili per l'attività sportiva. La presenza di un lotto edificatorio sostanzialmente libero e poco sfruttato e già di proprietà del Comune di Trieste in adiacenza ad una struttura dedicata alla Ginnastica, rappresenta una buona occasione per sviluppare un piccolo polo sportivo, che soddisfi le esigenze della cittadinanza.

Dal punto di vista percettivo, si evidenzia che l'intervento inciderà molto limitatamente sul contesto urbano in quanto rispettoso degli allineamenti e delle altezze dei fronti edilizi contigui.

3 INTERFERENZE DELL'INTERVENTO CON IL SEDIME DI EDIFICI O INFRASTRUTTURE PREESISTENTI

Il lotto oggetto di intervento, non propriamente sgombro, è parzialmente occupato da fabbricati di scarso valore architettonico e paesaggistico, di cui già è stata verificata l'insussistenza del valore culturale e che versano in pessimo stato di conservazione.

Le costruzioni limitrofe sono rappresentate dal Ricreatorio Pitteri, le scuole Duca d'Aosta, Ribcic e Cankar, nonché la già più volte richiamata palestra della ASD Artistica 81, che ospitano realtà che potrebbero trarre beneficio dalla presenza di una nuova struttura sportiva disponibile per l'utilizzo condiviso.

Nei pressi della nuova struttura sorgono infine alcuni edifici di abitazione privata:

- Gli edifici di via Frausin 1 e 3, con i quali la nuova struttura presenterà una continuità di linee di facciata e di altezze percepite dalla pubblica via;
- l'edificio di via Frausin 17, molto più alto della nuova struttura, e il cui volume si distanzierà di almeno dieci metri dal nuovo corpo di fabbrica;
- gli edifici di via Frausin 18 e 20, che posizionandosi sull'altro lato della via non subiranno particolari interferenze.

Al fine di migliorare la transitabilità pedonale della via Frausin, è previsto un arretramento del volume del piano terra della nuova struttura rispetto all'attuale filo strada.

In considerazione dell'ottimo collegamento del sito oggetto di intervento con i servizi di trasporto pubblico locale, anche al fine di non gravare eccessivamente sulla viabilità della via Frausin, piuttosto stretta e priva di spazi di sosta temporanea, il Committente Comune di Trieste ha preferito stabilire la riduzione degli standard a parcheggio il reperimento di stalli di sosta in aree diverse, collocate a breve distanza, ma meglio servite dalla viabilità rionale; un tanto sarà oggetto di Variante di Piano Regolatore.

4. INSERIMENTO URBANISTICO

L'area di intervento si configura come un lotto pseudo-pianeggiante di forma approssimativamente rettangolare, collocato tra le vie Frausin e Vespucci nel rione di San Giacomo a Trieste; essa comprende le pp.cc.nn. 4908,4909,4931,4932/1,4932/2 e 4907 del C.C. di Trieste.

L'area oggetto di nuova edificazione ricade prevalentemente in zona B0 del Piano Regolatore Generale del Comune di Trieste; in parte minoritaria, nella fascia più prossima alla esistente struttura in gestione alla A.S.D. Artistica 81, sulla pcn 4932/1, ricade in zona S5. Entrambe le zone sono compatibili con la destinazione d'uso di "servizi ed attrezzature collettive" come quella oggetto del presente Progetto.

Per la definizione grafica di quanto sopra riportato, cfr. tav.A01

Sulle richiamate ppccnn non si riscontrano vincoli paesaggistici e culturali; si evidenzia invece un vincolo di interesse culturale istituito con Decreto del Ministero per i Beni e le Attività Culturali dd.16-04-2007 sull'edificio ospitante l'Istituto Duca d'Aosta, in riferimento alla pcn 4933; sulla facciata cieca del suddetto edificio, esposta a sud, è prevista la installazione dell'impianto fotovoltaico a servizio dell'impianto sportivo; sulla base di un tanto sarà necessario richiedere il parere di competenza alle Soprintendenze BAP.

L'area dove verrà inserito l'impianto sportivo è facilmente accessibile in quanto inserita nel tessuto urbano e ampiamente servita dal trasporto pubblico locale.

5. INDAGINI SULLO STATO DI FATTO

Sul fronte lungo la via Frausin, sulla pcn 4909, insiste un fabbricato di forma rettangolare allungata, disposto su due piani fuori terra, più sottotetto; la struttura si caratterizza per muratura in elevazione portante mista in pietra e laterizio, fondazioni dirette, copertura in legno con manto in coppi, serramenti in legno. Il fabbricato descritto, privo di interesse architettonico e/o culturale e in cattivo stato di conservazione, sarà abbattuto per fare spazio alla nuova struttura.

Sul lato sud-est del lotto, sulla pcn 4931, è eretto un piccolo fabbricato di servizio monopiano in muratura portante e copertura piana laterocementizia, che ospita dei servizi igienici. Il fabbricato descritto, privo di

interesse architettonico e/o culturale, in cattivo stato di conservazione, sarà abbattuto per fare spazio alla nuova struttura.

Al centro della superficie, sulla pcn 4908, è collocata una grande tettoia con struttura in acciaio e copertura in pannelli sandwich, a copertura di una superficie piana realizzata in getto cementizio, a fianco della quale si ergono delle alberature di media dimensione. La struttura, attualmente poco utilizzata, perché adatta a essere sfruttata solo nelle stagioni più miti, sarà abbattuta.

Sul lato sud-ovest del lotto, sulle ppccnn 4932/1 e 4392/2 è presente il volume edilizio dell'impianto sportivo gestito dalla A.S.D. Artistica 81, impostato a quota inferiore al livello della via Frausin.

Sul lato nord-ovest, a confine con il lotto di intervento, si attesta il corpo di fabbrica della scuola Duca d'Aosta, che presenta una uscita diretta sulla pcn 4907, con collegamento alla via Frausin; anche in questo caso la quota di imposta del piano più basso del fabbricato è posta a quota inferiore rispetto al piano di campagna del lotto oggetto di intervento.

Le due strutture indicate, vista l'imposta piuttosto profonda della loro struttura, non risentiranno strutturalmente della costruzione di un edificio in aderenza, anzi potranno vedere ampliate le opportunità di collegamento edilizio e funzionale.

Più dettagliate indagini sulla possibilità tecnica di costruzione in aderenza e di scavo sull'area in questione sono meglio specificate nella relazione geologica allegata al PFTE.

Poiché il rione di San Giacomo, in virtù della vicinanza delle strutture portuali, è stato duramente colpito da bombardamenti nel corso del secondo conflitto mondiale, ai fini della prevista edificazione sarà necessario eseguire la preventiva analisi del rischio bellico e i relativi sondaggi. Tale attività, non eseguibile allo stato attuale, poiché l'area risulta ancora oggetto di concessione a terzi e quindi non nella piena disponibilità del Comune di Trieste, è prevista nel Computo Metrico Estimativo a carico del soggetto vincitore della gara di Appalto.

Nel quadro economico è previsto invece nel quadro B una spesa per la caratterizzazione del sito, qualora sia resa obbligatoria ai sensi della scheda 1 delle linee guida del DNSH, pur considerando la preesistenza di una struttura edilizia di recente realizzazione.

6 DESCRIZIONE E MOTIVAZIONE DELLE SCELTE TECNICHE E ARCHITETTONICHE

Le dimensioni del campo sportivo previsto, in relazione a quelle dell'area disponibile e al programma funzionale previsto, richiedono di inserire alcune funzioni su livelli sovrapposti, sfruttando in alcuni casi le differenze di quota tra il piano di campagna del lotto oggetto di intervento e le quote di imposta degli edifici limitrofi.

Le grandi luci richieste dalle strutture sportive, che prevedono necessariamente la realizzazione di grandi spazi indoor senza strutture verticali che interrompano la continuità spaziale dei campi di gioco, indirizzano la progettazione verso l'uso di strutture prefabbricate di grandi dimensioni (in calcestruzzo per le strutture verticali e orizzontali di interpiano; in legno per la copertura, almeno in relazione alle porzioni fuori terra), atte anche all'abbattimento dei costi di costruzione. Le verifiche effettuate in merito alla gestione dei mezzi di trasporto per il cantiere, evidenziano la possibilità di trasportare in loco strutture sino a 12 metri di lunghezza. Si prevede pertanto la realizzazione di fondazioni in calcestruzzo armato gettato in opera e la successiva elevazione di pilastri, strutture di tribune e solai di primo piano in calcestruzzo armato prefabbricato. Date le dimensioni degli elementi di copertura e l'impossibilità di trasportare in loco

elementi in calcestruzzo armato prefabbricato di eccessiva lunghezza, si propone la realizzazione delle strutture di copertura con travature principali in legno lamellare e pannellature in XLAM. Tale soluzione garantirebbe, ottime prestazioni termiche della copertura, un gradevole risultato estetico all'interno e buoni comportamenti acustici.

La necessità di prevedere la realizzazione di una struttura NZEB e la disponibilità di una grande parete cieca verticale esposta a sud-sud-est in corrispondenza del lato della scuola Duca d'Aosta posto in aderenza al confine nord-ovest del lotto di intervento, suggerisce l'opportunità di realizzare un campo fotovoltaico di sufficienti dimensioni per l'alimentazione di un sistema a pompa di calore per l'acqua calda sanitaria e degli aerotermini per il riscaldamento.

Sarà garantito l'uso di materiali certificati CAM e gli isolamenti termici in controparete interna, saranno scelti tra quelli con minor presenza di derivati del petrolio (lane minerali). Essi saranno applicati sul lato interno delle pareti perimetrali al fine di ottimizzare la velocità di raggiungimento della temperatura di esercizio degli ambienti, evitando al contempo la necessità di erigere ponteggi perimetrali per la realizzazione di rivestimenti esterni.

L'unico lato del nuovo edificio, sul quale saranno previste opere provvisorie, è quello del fronte principale, ampiamente visibile dalla pubblica via e pertanto oggetto di maggiore attenzione nelle finiture. Il prospetto principale, infatti, nel riprendere gli allineamenti orizzontali principali dell'edificio attiguo di via Frausin 3, presenterà un alleggerimento nel trattamento materico di facciata, caratterizzato da un dogato estetico orizzontale in WPC riciclato (installazione prevista nel secondo stralcio) e aperture finestrate posizionate secondo un ordine geometrico destrutturato.

La porzione di copertura a falde presenterà un manto in lamiera effetto rame, che possa trovare accostamento con le lattonerie utilizzate nelle finiture degli edifici adiacenti.

7 ELEMENTI DI DIMENSIONAMENTO PRELIMINARE e TEMI SPECIALISTICI DELLA PROGETTAZIONE

L'intervento edificatorio prevede la realizzazione di un impianto sportivo con campo omologato CONI per arti marziali, pallacanestro e pallavolo; nel primo stralcio oggetto del presente PFTE saranno altresì realizzati gli spogliatoi dedicati, i magazzini, i locali di primo soccorso per atleti e spettatori; nel secondo stralcio in via di finanziamento da parte del Comune di Trieste, ufficio, sala riunioni, ambulatorio fisioterapico, piccola foresteria e impianto di ricambio d'aria primaria finalizzato alla presenza del pubblico.

Al fine di limitare gli scavi, solo un limitato numero di funzioni sono previste al piano seminterrato, in ogni caso necessario per il collegamento con la già esistente struttura della ASD Artistica 81.

Il piano seminterrato è quindi posto alla quota -90, pari alla quota della palestra anzidetta; il piano rialzato, corrispondente al livello del campo da gioco, è posto poco al di sopra dell'attuale piano di campagna, mentre la copertura è posizionata in conseguenza della necessità di avere sempre una altezza netta libera sopra il campo di gioco di almeno 7.00 metri.

Gli spazi disponibili e la condivisione delle vie di fuga con altre strutture limitrofe, limitano la capienza teorica di pubblico ad un numero massimo di 120 spettatori sul lato lungo e 80 spettatori sul lato corto.

Ai sensi della L.R. 19-2009 e s.m.i., art.4, l'intervento si classifica come intervento di nuova edificazione.

Causa l'esiguità degli spazi a disposizione, stante la impossibilità di soddisfare i requisiti di Piano Regolatore, sarà necessario elaborare una Variante di Piano, al fine di consentire la riduzione della distanza dai confini e il reperimento degli standard a parcheggio in altro sito.

Gli elaborati grafici di progetto allegati alla presente relazione descrivono le opere nel loro insieme.

7.1 ASPETTI GEOLOGICI

Confronta specifica relazione allegata

7.2 ASPETTI ARCHEOLOGICI

L'area oggetto di intervento non è segnalata nelle cartografie come area soggetta a rischio archeologico, fermo restando che la relazione geologica mette in evidenza uno strato incoerente di riporto di spessore indicativo di 2,90 m dal piano di campagna.

7.3 PIANO DI GESTIONE DELLE MATERIE E IMPATTO AMBIENTALE

Gli impatti più rilevanti dell'intervento sono rappresentati dalla produzione di rumore, polveri e vibrazioni.

Per quanto al rumore sarà obbligo dell'impresa appaltatrice provvedere a richiedere apposita deroga secondo DM 447/1995 per l'esecuzione di lavori con rumore sopra soglia.

Per quanto alle polveri, sarà onere dell'appaltatore provvedere ad un sistema di contenimento o di limitazione della produzione delle stesse, anche attraverso sistemi di nebulizzazione/irroramento con acqua, correttamente tarati per evitare la produzione di effluenti che interessino le aree esterne al cantiere.

Per quanto alle vibrazioni, si preferirà l'utilizzo di mezzi meccanici e pinze oleodinamiche, che portino al collasso delle strutture per schiacciamento, minimizzando la trasmissione di vibrazioni.

Le attività di demolizione dovranno essere condotte nel rispetto del DM 11/10/2017, procedendo ad uno strip-out di impianti e finiture quali, guaine, isolanti, lattonerie, serramenti, così da procedere con una demolizione selettiva rispettosa dell'obbligo di separazione dei materiali di scarto, agevole smaltimento degli stessi e recupero di quelli con minori contenuti di impurità.

Di seguito si riporta un elenco esemplificativo e non esaustivo dei materiali che saranno oggetto di separazione e smontaggio selettivo secondo codice CER, orientato a limitare la contaminazione degli inerti con rifiuti non idonei:

Impianti contenenti PCB (trasformatori, interruttori, condensatori, impianti meccanici)

Lamiere

Polycarbonato

Vetro

Legno

Cemento armato

Conglomerato bituminoso

Cartongesso

Pvc

Mattoni intonacati

Pietre e marmi

Acciaio

Rame

Si ricorda che la corretta classificazione e codifica dei rifiuti è obbligatoria anche al fine del conferimento ad un soggetto autorizzato al trattamento. L'appaltatore ha l'onere di eseguire le necessarie analisi dei rifiuti, qualora sia dubbia l'identificazione del codice CER, vi sia una sospetta contaminazione o siano previsti codici CER a specchio.

Al rifiuto ottenuto dalla demolizione dei volumi edilizi grezzi, spogliati di finiture ed impianti verrà attribuito il codice CER 170107 “miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106*”, salvo qualsiasi dubbio in merito alla conformità del rifiuto.

Al pari dei materiali derivanti delle demolizioni, sarà onere dell'appaltatore eseguire le necessarie analisi sulle terre da scavo, prima di procedere allo scavo ed asporto delle terre per lo spessore necessario a realizzare le opere previste.

Ai sensi dell'art.183 c.1 lett.bb del D.Lgs 152/2006, poiché il produttore del rifiuto è l'appaltatore, lo stesso dovrà procedere con il raggruppamento del rifiuto in deposito temporaneo nel luogo in cui il rifiuto è prodotto e provvedere continuativamente all'asporto senza superare l'accumulo massimo previsto di 30mc, di cui al massimo 10mc di rifiuti pericolosi. Il deposito temporaneo sarà eseguito per categorie omogenee di rifiuti secondo quanto prescritto dalle specifiche norme tecniche per il deposito, l'imballaggio e l'etichettatura, con particolare riferimento alle sostanze pericolose. Il codice CER dovrà essere apposto in maniera ben visibile in prossimità di ciascuna area di stoccaggio. I rifiuti passibili di dar luogo a diffusione di polveri o percolazione di liquidi dovranno essere stoccati in cassoni chiusi o protetti con teli impermeabili.

7.4 DEMOLIZIONI, SCAVI, BONIFICA BELLICA

L'intervento previsto prevede la preliminare demolizione di tutti i volumi edilizi esistenti sulle pccnn 4907,4908, 4909, 4931 e non compatibili con il programma funzionale richiesto dalla Committente. Dai sopralluoghi effettuati risulta la presenza di fibrocemento amiantoso compatto unicamente nelle tubazioni di scarico e nei pluviali del fabbricato fronte strada.

Stanti i pesanti bombardamenti subiti dalla città di Trieste e in particolar modo dalle zone portuali e cantieristiche non lontane dal sito di intervento, è ritenuto opportuno prevedere una relazione di rischio bellico a livello di progetto definitivo, al fine di verificare la necessità di un intervento di bonifica preliminare all'avvio delle opere di scavo in corrispondenza all'area libera; l'intervento di bonifica è in ogni caso previsto nell'allegato computo metrico estimativo.

Non essendovi risultanze di altri materiali pericolosi, una volta portati a smaltimento gli elementi amiantosi, eseguita la bonifica bellica e l'analisi delle terre e rocce da scavo con la modalità prevista dalla norma, qualora confermata l'assenza di sostanze inquinanti superiori ai limiti di legge, sarà possibile il riutilizzo delle stesse terre e rocce in siti che necessitano di ripascimento.

Come già evidenziato al capitolo precedente, le attività di demolizione dovranno essere condotte nel rispetto del DM 11/10/2017, procedendo ad uno strip-out di impianti e finiture quali, guaine, isolanti, lattonerie, serramenti, così da procedere con una demolizione selettiva rispettosa dell'obbligo di separazione dei materiali di scarto, agevole smaltimento degli stessi e recupero di quelli con minori contenuti di impurità.

L'attività di demolizione della struttura grezza risultante dallo strip-out, sarà preferibilmente eseguita con tecnica top-down, ovvero con la tecnica che permetterà la massima riduzione di polveri e vibrazioni, con escavatori meccanici dotati di braccio con pinze o frantumatori idraulici di altezza idonea ad eseguire la demolizione in sicurezza. Nelle fasi di demolizione degli elementi più alti, potrà essere concordata per brevi periodi di tempo la momentanea interruzione del traffico veicolare lungo la via Frausin. In ogni caso la distanza minima di sicurezza da rispettare nei confronti di qualsiasi elemento esterno al cantiere e di qualsiasi macchina operatrice addetta alla demolizione dovrà essere di almeno metà dell'altezza dell'elemento da demolire.

L'ordine di demolizione delle strutture dovrà avvenire in modo da non creare stati tensionali anomali nelle strutture stesse, che possano dare origine a crolli improvvisi non controllati. A tal fine l'appaltatore ha l'onere di redigere adeguato piano demolizioni da condividere preliminarmente con il CSE e il DL.

7.5 RISPETTO DELLE NORME CONI

L'intervento edificatorio prevede la realizzazione di un impianto sportivo con campo omologato CONI per arti marziali, pallacanestro e pallavolo, spogliatoi dedicati, magazzini, locali medici, ufficio, sala riunioni e piccola foresteria.

7.5.1 SPAZI PER L'ATTIVITÀ SPORTIVA

Visto il carattere polivalente dello spazio, verranno adottate segnature di diversa colorazione per consentire una facile individuazione dei differenti campi.

Tutti i campi sono dotati di idonee fasce di rispetto, piane, libere da qualsiasi ostacolo sia fisso che mobile.

L'altezza minima, libera da qualsiasi ostacolo, in corrispondenza dello spazio di attività è di 7,00 m e consente l'agevole svolgimento della pratica sportiva.

7.5.2 SPAZI DI SUPPORTO PER L'ATTIVITÀ SPORTIVA

Come previsto da normativa CONI, l'altezza media dei locali di servizio è di almeno 2,70 m e in nessun punto risulta inferiore a 2,20 m, con la possibilità di avere altezze pari a 2,40 m nei bagni e nei disimpegni.

Sono previsti n.2 spogliatoi omologati per 12 atleti, con una superficie di almeno 1,60 mq per posto spogliatoio, accessibili e fruibili dagli utenti disabili. Da ogni locale spogliatoio si accede, tramite disimpegno dotato di lavabi, a n.2 locali WC (di cui uno per disabili) e n.4 docce a pavimento in locale comune, senza divisori fissi per consentire un uso agevole anche da parte degli utenti disabili.

Si prevedono inoltre n.2 spogliatoi per i giudici di gara e/o istruttori, omologati per 5 utenti con una superficie di almeno 1,60 mq per posto spogliatoio, accessibili e fruibili dagli utenti disabili. Da ogni locale spogliatoio si accede, tramite disimpegno dotato di lavabo, a n.1 locale WC per disabili e n.2 docce a pavimento in locale comune, senza divisori fissi per consentire un uso agevole anche da parte degli utenti disabili.

Viene realizzato n.1 locale di soccorso per la zona di attività sportiva, di superficie maggiore di 9 mq al netto dei servizi, con almeno un lato di dimensioni non inferiore a 2,50 m, dotato di un proprio WC accessibile e fruibile da utenti disabili, con anti WC dotato di lavabo.

A livello del campo da gioco è previsto n.1 deposito attrezzi di dimensioni non superiori a 25 mq, le cui strutture di separazione e porte possiedono caratteristiche superiori a REI 60. La ventilazione naturale è garantita da fori in facciata grigliati di dimensioni superiori a 1/40 della superficie in pianta.

7.5.3 SPAZI PER IL PUBBLICO

La palestra ha una capienza totale di 200 spettatori, divisi in due tribune: una posta sul lato lungo del campo, dotata di 2 spalti per 120 spettatori, e una posta sul lato corto, con 5 spalti per 80 spettatori; la

tribuna sul lato lungo viene realizzata nel primo stralcio oggetto del presente PFTE e sarà direttamente utilizzabile non appena sarà realizzato anche l'impianto di ricambio d'aria primaria, facente parte del secondo stralcio; la tribuna sul lato corto sarà realizzata con tribune mobili, facenti sempre parte del secondo stralcio di progetto.

Le caratteristiche costruttive e distributive consentono un'agevole movimentazione del pubblico, utenti disabili inclusi, e una confortevole visione dello spettacolo sportivo. Per ogni posto di tribuna la visibilità risulta verificata dalla formula per la verifica della visibilità riportata da normativa CONI.

La zona di gioco e gli spazi per il pubblico sono nettamente separati, le tribune sono poste ad un'altezza maggiore di 1,10 m dal campo, inoltre le vie di esodo sono totalmente divise.

Sono previsti dei servizi igienici ad uso esclusivo degli spettatori, in numero superiore di quanto previsto da normativa (dotazione minima per impianti con capienza inferiore a 500 spettatori: n.1 gabinetto per uomini e n.1 gabinetto per donne ogni 250 spettatori) e un locale di soccorso posto vicino alle tribune.

7.6 ASPETTI STRUTTURALI

Il nuovo fabbricato ha struttura prevalentemente in c.a. in parte realizzata in opera ed in parte prefabbricata. In particolare sono previste in opera le fondazioni, i muri perimetrali ed i pilastri del piano seminterrato, il solaio del piano terra sia nella zona soprastante gli spogliatoi dal lato di via Frausin che in quella di collegamento con la palestra della Artistica 81, le pareti di vani scala e ascensore e tutte le scale. Sono previsti invece in elementi prefabbricati le colonne, le pareti perimetrali, i setti e le travi a partire dal livello del piano terra, il solaio del primo piano, quello di copertura della zona uffici e le tribune. Sono inoltre previsti in opera elementi secondari integrativi e di completamento della struttura prefabbricata.

Il solaio del piano terra lato palestra Artistica 81 è previsto in c.a. con lastre predalles.

I solai del primo piano e quello di copertura della zona uffici sono invece in tegoli prefabbricati in c.a.; quello del primo piano verrà completato con getto in opera di soletta in c.a. con funzione di ripartizione dei carichi, irrigidimento e diaframma di piano rigido per azioni sismiche.

La copertura della sala della palestra sarà in legno con travi principali in legno lamellare con giunti intermedi e pannelli orizzontali in legno XLAM.

La struttura sarà completata con una scala esterna in acciaio da realizzarsi nel secondo stralcio, non oggetto di finanziamento del PNRR.

Le fondazioni delle colonne principali che sostengono la copertura in legno e quelle secondarie che sostengono solai e tribune in c.a. dal lato della Artistica 81 sono a plinto in c.a. con travi di collegamento mentre colonne, setti e pareti in c.a. dal lato di via Frausin dispongono di una platea in c.a..

I plinti saranno dotati di micropali intestati sul terreno roccioso flyschoidale che si rinviene al di sotto dello strato superficiale di riporto di modesta capacità portante spesso circa 2 m.

Per l'accesso di camion e gru di montaggio degli elementi prefabbricati in legno e in c.a. della porzione di edificio più interna al lotto è prevista la realizzazione di una rampa di cantiere tra via Frausin ed il livello del piano terra, in corrispondenza di una porzione del solaio del piano terra che sarà realizzata una volta completato il montaggio. Il solaio del piano terra dovrà essere realizzato per lotti, al fine di garantire

l'accesso della gru di montaggio degli elementi prefabbricati procedendo dalla parte più interna al lotto verso il fronte della via Frausin.

Il dimensionamento preliminare degli elementi strutturali principali del fabbricato (pilastri, pareti e travi) è stato eseguito mediante un modello numerico ad elementi finiti del fabbricato con l'applicativo PROSAP (PROfessional Structural Analysis Program) della 2S.I..

Il modello è stato utilizzato sia per determinare sollecitazioni e spostamenti che per eseguire le verifiche statiche secondo NTC 2018.

Travi e pilastri sono stati modellati con elementi "beam" e le pareti in c.a. con elementi "shell". I solai sono stati inseriti come semplici elementi "solaio" per definire i carichi verticali e le masse sismiche sugli elementi principali di supporto. I solai sono stati modellati come infinitamente rigidi nel loro piano per le analisi sismiche.

Per i carichi accidentali è stata considerata una costruzione con categoria d'uso C secondo NTC 2018. Si riportano di seguito l'analisi dei carichi dei solai principali utilizzati per il dimensionamento.

<u>Solaio</u>	<u>Peso permanente</u>	<u>Carico accidentale</u>
Piano terra	7,80 kN/m ²	5,00 kN/m ²
Primo piano	9,05 kN/m ²	4,00 kN/m ²
Copertura in tegoli	4,70 kN/m ²	0,80 kN/m ²
Copertura in legno	1,30 kN/m ²	0,80 kN/m ²

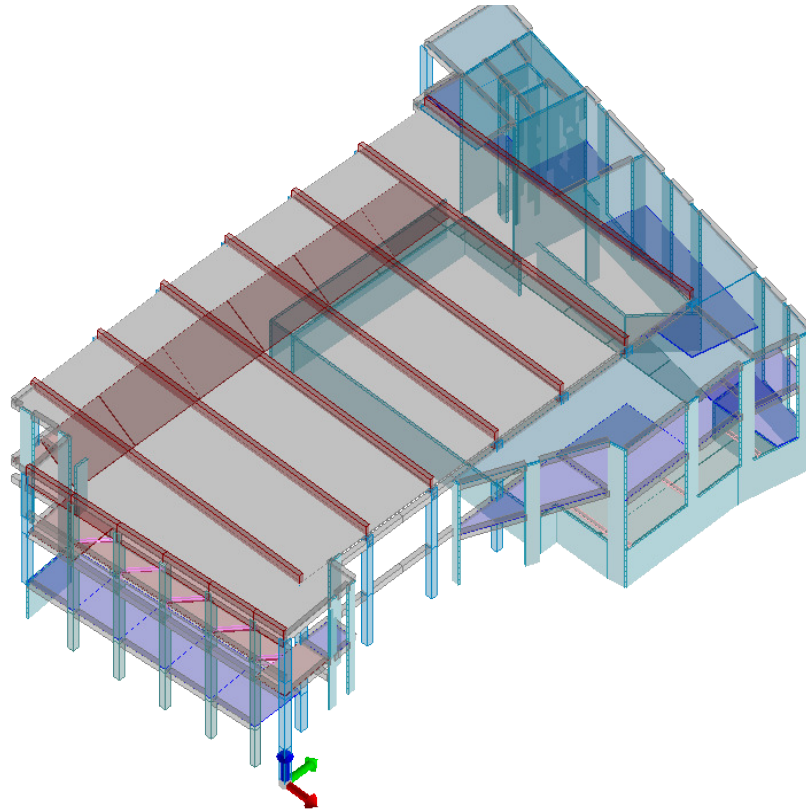
Per l'azione sismica sono stati utilizzati i parametri indicati nelle NTC 2018 per il sito in esame con edificio in classe d'uso III, vita nominale 50 anni, categoria di suolo B e categoria topografica T1 in accordo a quanto indicato nella relazione geologica.

Per l'analisi sismica è stata eseguita una analisi modale con spettro di risposta e fattore di struttura q_0 pari a 2,5, valore secondo NTC 2018 per edifici prefabbricati in c.a. con pilastri incastrati e orizzontamenti incernierati in classe di duttilità "B".

I solai di piano e di copertura sono stati dimensionati sulla base dei carichi in tabella, delle luci di inflessione e della tipologia di solaio in c.a. ed in legno.

Nel modello gli elementi sismo-resistenti verticali sono stati considerati incastrati alla base nel modello numerico. I carichi di progetto sui micropali sono stati ottenuti a partire dai valori di sforzo normale e momento alla base dei pilastri adottando nell'ipotesi di plinti di fondazione 4x2 e 2x2 m. Il valore massimo di compressione su un micropalo in combinazione SLU è di circa 40 ton.

La resistenza a compressione dei micropali è stata calcolata con la formulazione di Bustamante-Doix adottando una resistenza per attrito laterale in flysch pari a 3-4 kg/cm² in funzione della profondità e dell'alterazione dello strato roccioso. La resistenza di progetto di un micropalo è stata stimata in 45 ton.



Si riportano di seguito alcune viste assonometriche del modello numerico in vista solida, con sollecitazioni di sforzo normale, momento flettente e taglio e verifiche degli element in c.a..

Illustrazione 1: Vista 3D del modello

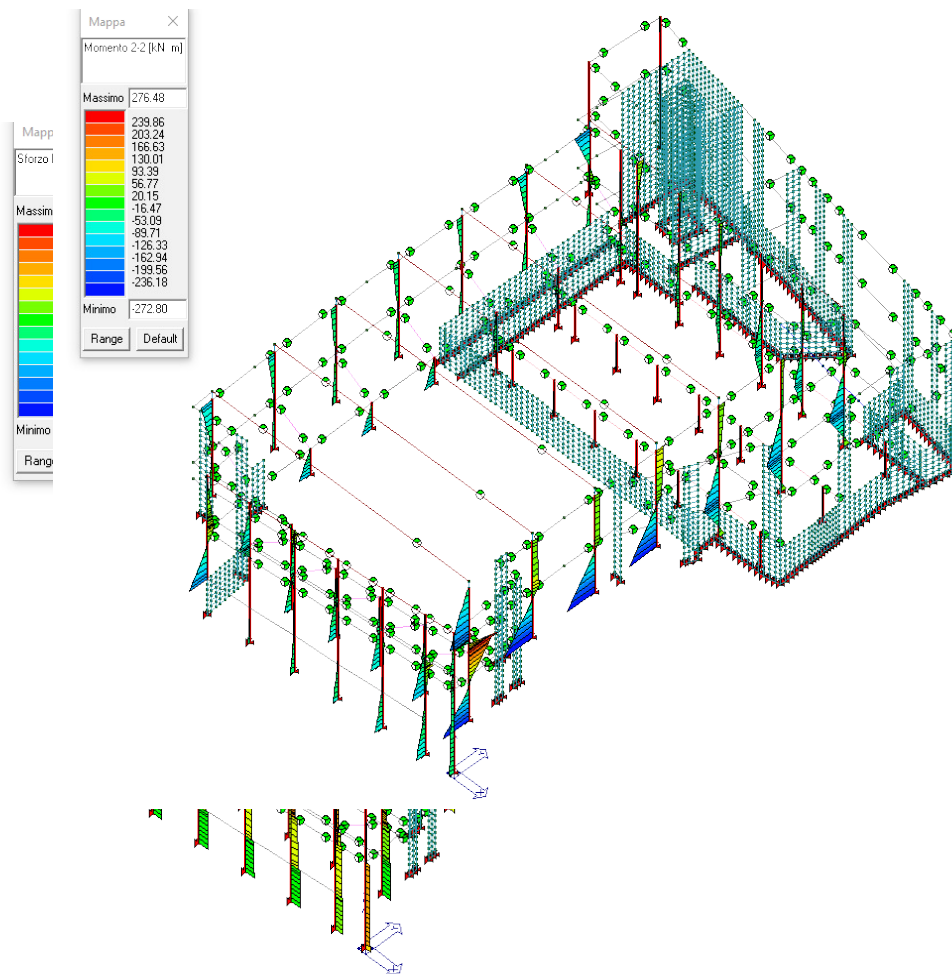


Illustrazione 2: Sforzo normale massimo dei pilastri in combinazione statica

Illustrazione 3: Momento flettente M22 massimo dei pilastri in combinazione sismica

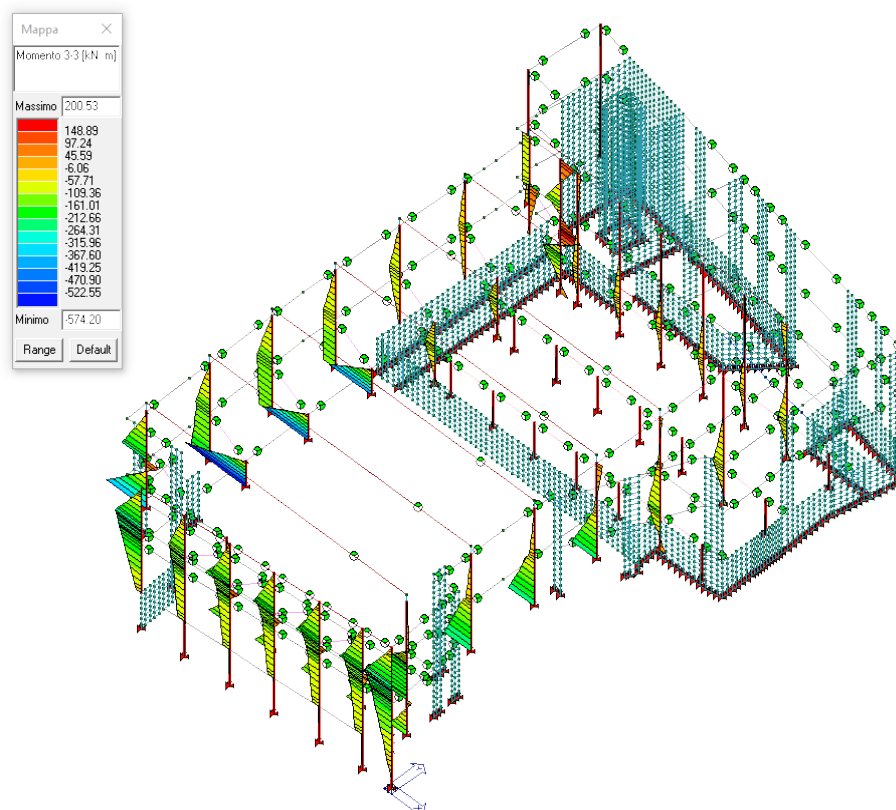
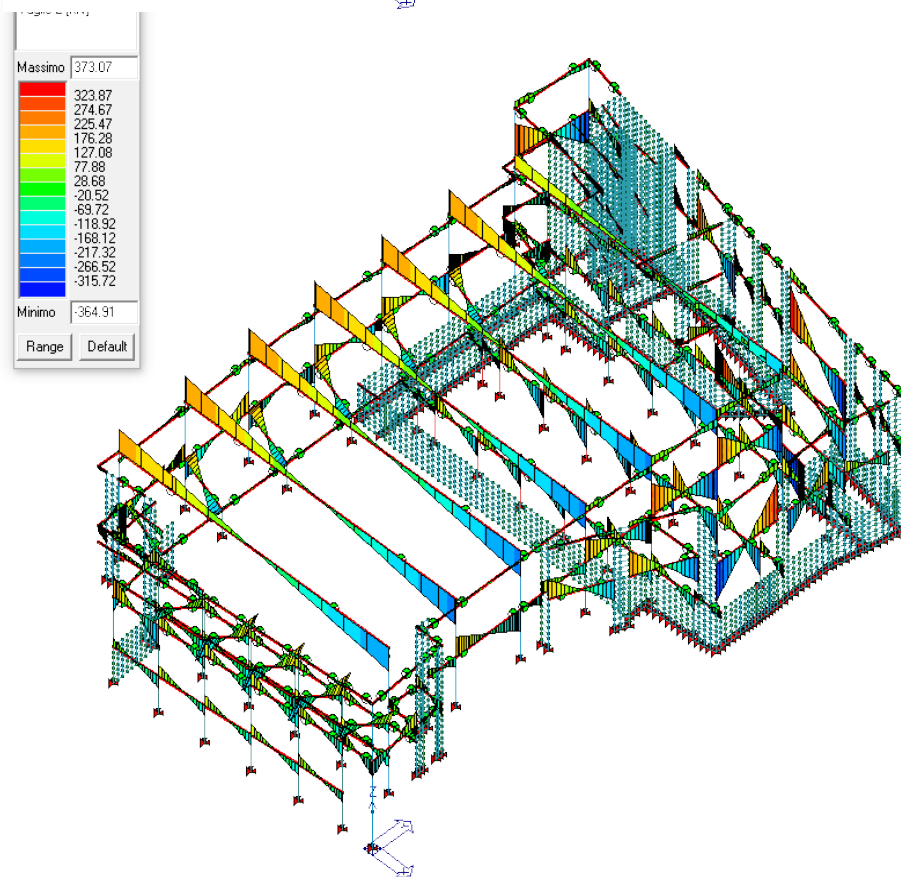
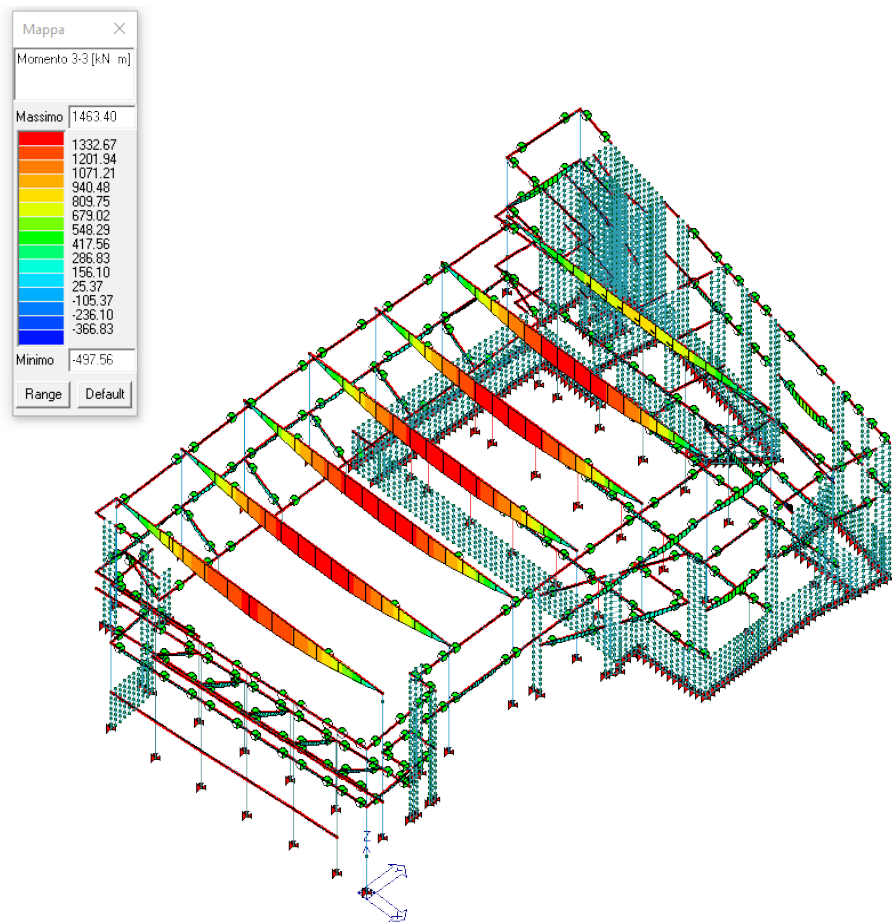


Illustrazione 4: Momento flettente M33 massimo dei pilastri in combinazione sismica



III. Distribuzione di momento flessionale massima delle travi in combinazione statica

Illustrazione 6: Taglio massimo delle travi in combinazione statica

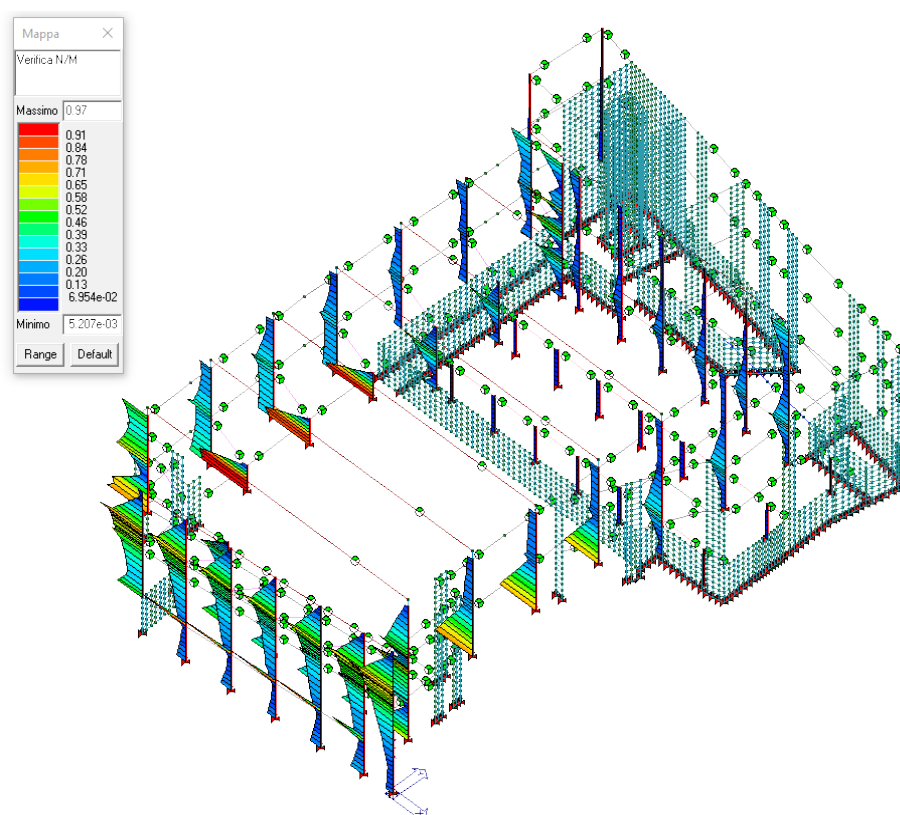


Illustrazione 7: Verifica a pressoflessione - Pilastri

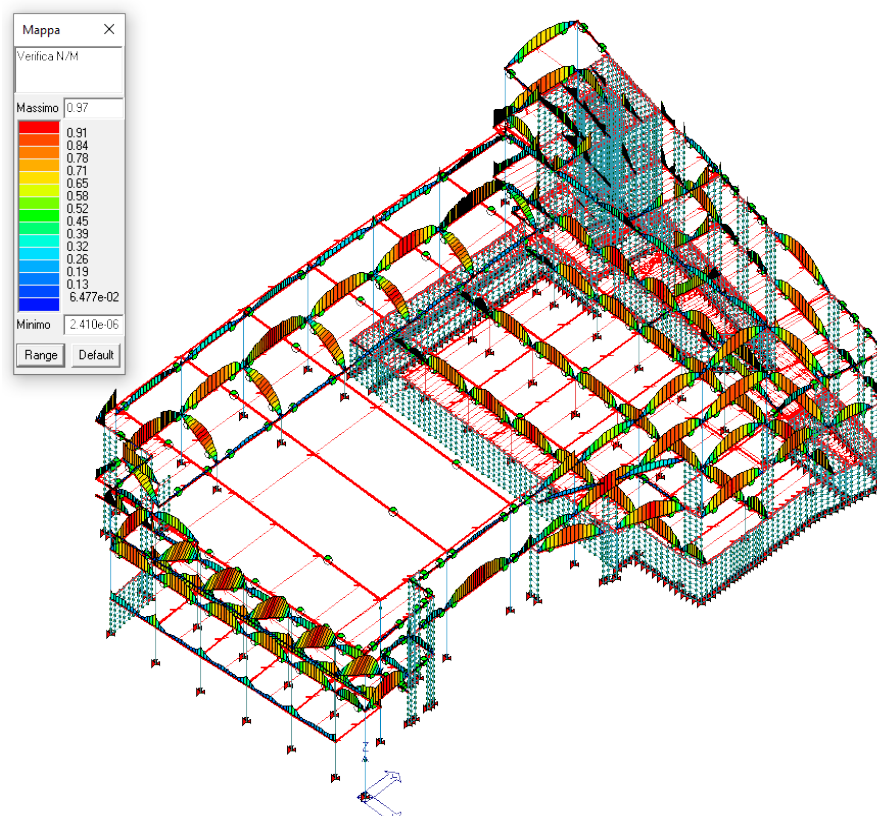


Illustrazione 8: Verifica a pressoflessione - Travi

7.7 PREVENZIONE INCENDI

L'intervento prevede la realizzazione di un nuovo impianto sportivo su più livelli. Al piano seminterrato sono presenti i principali accessi sia atleti che pubblico. Al piano terra rialzato è previsto il campo sportivo, gli spogliatoi atleti e giudici di gara, un locale medico per il primo soccorso e un ampio magazzino per il deposito delle attrezzature sportive utilizzate per lo svolgimento dell'attività. Al primo piano è prevista la realizzazione degli spalti per il pubblico con servizi igienici e locale di soccorso, la cui funzionalità sarà attivata con il completamento degli impianti previsti nel secondo stralcio, non compreso nel quadro economico del presente PFTE; una piccola foresteria per ospitare atleti in trasferta (previste max 8 persone) e un ufficio saranno oggetto di realizzazione nel secondo stralcio.

Il nuovo comprensorio avrà un collegamento con l'impianto sportivo limitrofo utilizzato dall A.s.d. Artistica 81 accessibile da Via Amerigo Vespucci, 2/1. I due impianti sportivi avranno una gestione separata e pertanto si prevede una comunicazione tra i due a mezzo di una scala e di un filtro a prova di fumo.

L'attività soggetta principale di prevenzione incendi è la 65 - Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza superiore a 100 persone, ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200 m². La categoria è di tipo C e cioè oltre 200 persone. Non sono presenti altre attività secondarie soggette alla prevenzione incendi.

Tutte le strutture portanti e separanti saranno previste almeno REI90 mentre in questa fase i magazzini al piano terra rialzato saranno realizzati con compartimentazioni almeno REI120.

Il sistema di vie d'esodo al piano terra rialzato comprende almeno due vie di esodo per il pubblico e due per gli atleti, al primo piano comprende due vie d'esodo per il pubblico dell'impianto sportivo. I moduli previsti permettono l'evacuazione di un pubblico complessivo pari a 120 spettatori. Vengono previsti degli spazi calmi in prossimità di tutte le vie d'esodo. Il secondo stralcio prevede l'ampliamento del numero di spettatori a complessive 200 unità, con la realizzazione di una ulteriore via d'esodo con scala metallica esterna.

La foresteria al piano primo (da attivare a seguito delle opere previste nel secondo stralcio) verrà compartimentata rispetto alle restanti parti del fabbricato con pareti REI90, tutte le comunicazioni con l'attività soggetta principale avverranno attraverso filtro a prova di fumo REI90.

Le caratteristiche di reazione al fuoco dei materiali impiegati devono essere le seguenti:

- a) negli atri, nei corridoi di disimpegno, nelle scale, nelle rampe e nei passaggi in genere, è consentito l'impiego di materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimenti + pareti + soffitti + proiezione orizzontale delle scale). Per la restante parte deve essere impiegato materiale di classe 0 (non combustibile);
- b) in tutti gli altri ambienti è consentito che i materiali di rivestimento dei pavimenti siano di classe 2 e che i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce e gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1;
- c) ferme restando le limitazioni previste alla precedente lettera a) è consentita l'installazione di controsoffitti nonché di materiali di rivestimento posti non in aderenza agli elementi costruttivi, purché abbiano classe di reazione al fuoco non superiore a 1 e siano omologati tenendo conto delle effettive condizioni di impiego anche in relazione alle possibili fonti di innesco

Viene prevista la realizzazione di un nuovo impianti idrico antincendio dimensionata secondo la UNI 10779.

Verrà realizzato un impianto di rivelazione incendi con sensori nei locali a rischio specifico (magazzini e depositi), e in tutte le zone controsoffittate. Nello specifico nei magazzini è prevista una areazione di 1/40 della superficie in pianta del locale.

L'illuminazione di sicurezza garantisce un livello di illuminazione minimo di 5 lux ad 1 m di altezza sulle vie d'esodo, la durata di un'ora viene garantita dalle batterie inserite all'interno dei corpi illuminanti.

Impianto di allarme in grado di avvertire i presenti delle condizioni di pericolo in caso di incendio. Il funzionamento del sistema di allarme viene garantito con batteria interna anche in assenza di alimentazione elettrica principale, per un tempo non inferiore a 30 minuti.

La parete su cui verrà installato l'impianto fotovoltaico dovrà avere caratteristiche minime pari a EI60.

7.8 IMPIANTI

Gli impianti previsti sono:

- impianto ad aerotermini per il primo stralcio oggetto del presente PFTE;
- impianto a tutt'aria (UTA e canali previsti nel secondo stralcio non oggetto del presente PFTE, ma necessari ai fini della presenza del pubblico)
- impianto termofrigorifero a ventilconvettori per la zona spogliatoi
- impianto termofrigorifero a ventilconvettori per la zona uffici e foresteria (previsti nel secondo stralcio non oggetto del presente PFTE);
- impianto di distribuzione acqua sanitaria;
- impianto idrico antincendio;
- impianto a pompa di calore per la produzione di acqua calda e refrigerata;
- impianto elettrico a partire dal punto di consegna;
- impianto di illuminazione normale e di emergenza;
- impianto telefonico e dati;
- impianto di rivelazione ed allarme antincendio.

Inoltre sono compresi gli oneri per gli allacciamenti elettrico ed idrico (sia sanitario che antincendio) dall'ente erogatore.

7.8.1 IMPIANTI MECCANICI

L'intervento consiste nella realizzazione degli impianti a servizio dell'edificio palestra.

In particolare si realizzerà:

- un impianto a tutt'aria per la zona palestra;
- un impianto a ventilconvettori e radiatori per la zona spogliatoi integrato da un impianto di ricambio dell'aria composto da un recuperatore a flussi incrociati;

- l'impianto di produzione e distribuzione dell'acqua sanitaria fredda e calda; la rete di scarico.

Per la produzione dei fluidi termici sarà prevista l'installazione di una pompa di calore aria-acqua esterna per la climatizzazione dell'edificio.

Essendo necessario suddividere le opere in due stralci, la distribuzione dell'aria nella palestra verrà realizzata nel secondo stralcio. Per poter utilizzare la palestra da parte dei soli atleti, nel primo stralcio si prevede l'installazione di aerotermini a soffitto con presa d'aria esterna; nel secondo stralcio l'impianto sarà integrato con la distribuzione dell'aria normativamente necessaria ad ospitare il pubblico.

Impianto di climatizzazione palestra:

Nel primo stralcio, per l'utilizzo della palestra da parte dei soli atleti, sarà realizzato un impianto di riscaldamento ad aerotermini allacciato alla rete acqua riscaldamento prodotta dalla pompa di calore. Gli aerotermini saranno del tipo ad installazione verticale posti a soffitto con canale in lamiera per la presa aria esterna. L'aria esterna è dimensionata per il solo ricambio aria degli atleti, essendo, dopo i lavori di fase 1, non utilizzabile dal pubblico.

Nel corso del secondo stralcio si prevede la climatizzazione del campo sportivo con una UTA con portata totale di aria pari ad almeno 20.000 mc/h corrispondente a circa 4 volumi ora dell'ambiente. I ricambi d'aria esterna, come richiesti dalla Norma UNI 10339, sono pari a 16,5 l/s per persona per il campo da gioco e 6,5 l/s a persona per la zona spettatori. La UTA sarà posizionata all'esterno e dotata di recuperatore ad alta efficienza e batterie di riscaldamento, raffreddamento e post riscaldamento. La temperatura di immissione dovrà esser tale da bilanciare le dispersioni dell'ambiente e sarà gestita in inverno con la batteria di post riscaldamento. I ventilatori saranno del tipo a portata variabile per regolare la portata in base all'effettiva esigenza dell'area. I canali saranno posti a vista a soffitto, con mandata centrale verso il basso (con bocchette per grandi altezze o in alternativa anche canali microforati) e riprese laterali.

Impianto termofrigorifero

La zona spogliatoi e locali accessori sarà climatizzata con ventilconvettori a cassetta in controsoffitto o a soffitto, con distribuzione a due tubi alimentati sia con acqua calda che acqua refrigerata.

Inoltre è previsto di installare un recuperatore a flussi incrociati a soffitto per garantire il ricambio aria degli spogliatoi (5 volumi ora). La temperatura di immissione sarà determinata dalla temperatura ambiente richiesta in condizioni neutre. Nei bagni saranno installati dei radiatori.

Impianto idrico sanitario

Sarà realizzato un nuovo ingresso di acqua potabile dalla rete pubblica.

L'impianto idrico sanitario, costituito da rete acqua fredda sanitaria, calda sanitaria e ricircolo, sarà realizzato a partire dalla nuova sottocentrale e dotato di propria pompa di ricircolo.

Il ricircolo sarà esteso ad ogni utenza di acqua calda, portando la tubazione fino al miscelatore.

Ogni servizio igienico dovrà essere dotato di rubinetto di arresto per chiave quadra per interrompere l'afflusso dell'acqua al servizio. Ogni utenza (lavabo, ecc.) dovrà essere dotata di rubinetto di arresto per linea e comunque su collegamento alla rubinetteria.

La distribuzione principale dell'impianto idrico sarà effettuata con tubazioni in pead o polietilene per acqua portabile. La distribuzione all'interno dei servizi potrà esser realizzata con tubazioni in multistrato.

Ogni servizio dovrà esser dotato di valvole generali di intercettazione (acqua calda, fredda e ricircolo).

Rete scarichi

La rete di scarico sarà realizzata con tubazioni in PEAD saldato o PVC.

I diametri, i raccordi, le pendenze delle tubazioni in genere devono essere tali da garantire il libero deflusso dei fluidi in esse contenuti senza dare luogo ad ostruzioni o comunque a depositi che possano, nel tempo comprometterne la funzione.

Sono previste pendenze minime dello 0,5% per ogni tubazione all'interno del fabbricato.

Sottocentrale di distribuzione e produzione in pompa di calore

La produzione dei fluidi sarà realizzata con una pompa di calore aria – acqua installata all'esterno.

La pompa di calore sarà dotata di recupero termico caldo per la produzione di acqua calda sanitaria in estate.

Nella centrale saranno installate le pompe con un collettore con le partenze di:

- linea ventilconvettori;
- linea produttore di acqua calda sanitaria.
- Linea a servizio della UTA (secondo stralcio).

L'acqua calda sanitaria sarà prodotta istantaneamente con uno scambiatore piastre idoneo per acqua sanitaria ed accumulata in un serbatoio da 1500 litri.

Regolazione ventilconvettore

Questi apparecchi per la climatizzazione sono con distribuzione a 2 tubi con termostato ambiente. Il termostato oltre che controllare la temperatura controlla anche la velocità del ventilatore.

L'impostazione della temperatura è libera in gradi da 15 a 27° C.

Regolazione unità trattamento aria (secondo stralcio)

La centrale per l'immissione di aria opera a tutta aria esterna con utilizzo di recupero termico; in prima configurazione viene evitato il ricircolo dell'aria anche se possibile farlo essendoci una serranda di ricircolo. In tale modo si soddisfano le attuali prescrizioni sanitarie.

I motori dei ventilatori di mandata dell'aria sono alimentati attraverso convertitori di tensione e di frequenza (inverter), per il controllo del numero di giri in relazione alle necessità di portata d'aria immessa nei locali e pure tale controllo serve ad adeguare le prestazioni dell'apparecchiature al progressivo intasamento dei filtri. Tale funzionamento viene realizzato con le sonde di pressione differenziale che danno segnalazione al DDC di filtro intasato.

Nella UTA inoltre quando il termostato antigelo TA rileva una temperatura inferiore al valore prefissato (di solito 3°C), invia l'allarme al DDC e fa arrestare il ventilatore, chiudere le serrande e aprire le valvole di acqua calda.

Impianto idrico antincendio

Sarà realizzato un impianto idrico antincendio composto da idranti UNI 45 alimentati dalla rete cittadine.

La distribuzione avverrà con tubazioni in acciaio a vista dipinte in rosso.

All'ingresso della tubazione sarà interposto un disconnettore idraulico.

7.8.2 IMPIANTI ELETTRICI

L'alimentazione elettrica viene fornita alla tensione concatenata di 400 V, stellata di 230 V, sistema T-T. Per la corrente di corto circuito trifase nel punto di consegna viene assunto, come da norma, il valore di 15 kA.

Si precisa che sarà anche installato un impianto fotovoltaico da 29 kW.

Il montante sarà protetto con interruttore magnetotermico e differenziale da 0,5 A con bobina di apertura per la necessità di sgancio dell'attività.

Quadro generale

All'interno del fabbricato sarà posto il quadro generale.

Esso comprenderà::

- n° 3 lampadine spia protette da fusibili per la segnalazione di presenza tensione a monte,
- l'interruttore generale,
- gli scaricatori di tensione protetti da fusibile
- interruttori magnetotermico differenziali a protezione delle varie utenze;
- interruttori magnetotermico a protezione della linea di alimentazione del quadro di sottocentrale;
- interruttore magnetotermico differenziali a protezione delle linea pompa di calore;
- interruttore magnetotermico differenziali a protezione delle linea fotovoltaico.

All'interno del quadro, il cablaggio fino alle protezioni differenziali sarà realizzato in doppio isolamento.

Sganci di emergenza

Due pulsanti luminosi posti nei punti richiesti dalla Normativa, saranno sotto vetro frangibile e agiranno sulla bobina di apertura a lancio di corrente che equipaggia l'interruttore generale.

In prossimità di uno di questi sarà posto anche lo sgancio dell'impianto fotovoltaico.

Distribuzione secondaria

Sarà realizzata con l'impiego di conduttori tipo adatto alle caratteristiche necessarie all'attività di adeguata sezione e formazione; come vie di cavo si utilizzeranno canale zincata all'interno del controsoffitto oppure tubazioni sottotraccia o a vista fino alle scatole di derivazione.

Da queste i cavi saranno posti entro tubazioni in PVC pieghevole serie pesante sistemati o all'interno del controsoffitto o sotto traccia a parete; nell'ambiente palestra saranno a vista a soffitto.

Sono previste, sempre in questo ambiente, anche calate in tubo rigido con prese esterne IP55.

Punti di comando, presa ed utilizzo

Questi saranno realizzati con l'impiego di conduttori di adeguata sezione e formazione, posti entro tubazioni in PVC pieghevole serie pesante a pavimento o a parete sotto traccia, grado di protezione IP40. Le placche saranno in resina o tecnopolimero.

I comandi per l'illuminazione degli uffici saranno a pulsante, con possibilità di regolazione dell'intensità luminosa mediante sistema 1-10 V e connessi al sistema knx.

I comandi per l'illuminazione dei servizi igienici e degli antiservizi saranno comandati da sensori di presenza.

I comandi per la luce corridoi sono costituiti invece da pulsanti luminosi.

Per l'illuminazione esterna il comando sarà da fotocellula ed orologio, i conduttori saranno posti entro tubazioni in PVC rigido serie 3321 poste in vista, grado di protezione IP55.

Corpi illuminanti

Sia per l'illuminazione normale che per quella di sicurezza si sono adottati corpi illuminanti con sorgenti luminose a LED.

Tutti i corpi illuminanti installati nella zona spogliatoi saranno dimmerabili e con sensore di presenza.

Non sono invece dimmerabili i corpi illuminanti posti all'esterno, nella centrale termofrigorifera, nei servizi igienici, negli antiservizi, nei locali deposito in genere.

L'illuminazione della palestra sarà invece realizzata con proiettori a multipla accensione del tipo idoneo per palestra (vetro resistente a rottura protezione dagli urti).

Illuminazione di sicurezza

Per assicurare il livello di illuminamento di sicurezza minimo richiesto dalla norma (2 lux per lo stazionamento e 5 lux per le vie di fuga) è prevista l'installazione delle seguenti apparecchiature:

- apparecchi autoalimentati con sorgenti a LED (ambienti e corridoi);
- apparecchi autoalimentati con sorgenti a LED equipaggiati con adeguati pittogrammi (vie di fuga).

L'illuminazione di sicurezza (vie di fuga) sarà alimentata dal quadro elettrico tramite fusibile e sarà del tipo sempre accesa.

Impianto di messa a terra

La rete di terra da 50 mmq sarà collegata al collettore di terra del Quadro Elettrico Generale.

Con origine dal collettore sopra citato, un conduttore di protezione giungerà a ciascun punto di comando, presa od utilizzo che non sia a doppio isolamento.

Saranno realizzati per ciascun insieme di servizi igienici ed antiservizi i collegamenti equipotenziali con le eventuali tubazioni metalliche dell'acqua calda e fredda e delle tubazioni di mandata e di ritorno dell'impianto di riscaldamento.

Impianto telefonico e dati

L'impianto telefonico e dati partirà da un armadio da cui si dipartirà la distribuzione realizzata con l'impiego di cavo UTP cat. 6, in ragione di un gruppo di due prese RJ45 cat. 6 per ogni postazione prevista.

Impianto di rivelazione incendi

Per i locali deposito ed uffici sarà realizzato un impianto di rivelazione ed allarme incendio con rivelatori del tipo collettivo.

L'impianto sarà composto da rivelatori, pulsanti di allarme manuali, sirene ed allarmi ottico acustici.

L'impianto sarà gestito da una centralina da cui sarà possibile, tramite combinatore telefonico, anche il rimando a distanza dell'allarme.

Impianto fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico è destinato a produrre energia elettrica in collegamento alla rete elettrica di distribuzione di bassa tensione in corrente alternata.

È previsto un impianto fotovoltaico da 29 kW.

Le principali normative e leggi di riferimento per la progettazione dell'impianto fotovoltaico sono le seguenti:

- norme CEI/IEC per la parte elettrica convenzionale
- conformità al marchio CE per i componenti dell'impianto
- norme CEI/IEC e/o JRC/ESTI per i moduli fotovoltaici
- norme UNI/ISO per la parte meccanico/strutturale
- DPR 547/1955 e L. 626/1994 per la sicurezza e la prevenzione infortuni sul lavoro
- Legge 46/1990, DPR 447/91 (regolamento attuazione L.46/90) per la sicurezza elettrica
- Unificazioni Società Elettriche (ENEL e/o altre) per le interfacce con la rete elettrica.

Le opere e installazioni saranno eseguite a regola d'arte in conformità alle Norme applicabili CEI, IEC, UNI, ISO vigenti, anche se non espressamente richiamate nel seguito.

L'impianto si compone di:

- Generatore Fotovoltaico;
- Interruttori di sgancio moduli fotovoltaici
- Quadro di ricevimento

- Inverter;
- Quadro di gestione
- Contatore dell'energia prodotto
- Interruttori di connessione (dispositivo di interfaccia);
- Rete elettrica di distribuzione a cui è collegato l'impianto;

L'intervento consiste nella realizzazione degli impianti a servizio dell'edificio palestra.

8 TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA NEI CANTIERI EDILI

Si rimanda al PSC allegato al presente PFTE.

9 PARERI E AUTORIZZAZIONI DI ENTI TERZI

In relazione alle necessarie autorizzazioni per la realizzazione dell'opera si richiamano:

- Approvazione in Giunta Comunale della Variante di Piano che consenta distanze, volumi, superfici e dotazioni di parcheggi meno restrittive di quelle previste dalla norme di zona, per motivi di pubblica utilità;
- Parere della commissione CONI in relazione ai requisiti di omologabilità dell'impianto sportivo;
- Parere dei VVF in relazione ai temi di prevenzione incendi;
- Parere della ASUGI in relazione agli aspetti igienico-sanitari;
- Autorizzazione della Regione FVG in relazione alle strutture da realizzarsi in zona sismica;
- Autorizzazione della Soprintendenza Archeologica Bella Arti e Paesaggio in relazione all'installazione del sistema fotovoltaico sulla facciata cieca dell'edificio scolastico Duca d'Aosta (in alternativa è possibile installare l'impianto fotovoltaico in copertura dell'edificio di nuova realizzazione, seppure con rendimenti inferiori);

10 MISURE DI MANUTENZIONE E DI MONITORAGGIO GEOTECNICO E STRUTTURALE

Si rimanda al PMG e alla relazione Geologica allegati al presente PFTE

11 INQUADRAMENTO NORMATIVO

11.1 NORMATIVA EDILIZIA

- DLgs 03-04-2006 n.152 – Testo Unico Ambientale
- Nuovo PRGC del Comune di Trieste
- Regolamento Edilizio del Comune di Trieste
- Linee Guida 2011 della ASS n.1 Triestina per gli interventi edilizi

- LR 23-08-1985 n.44 - Altezze minime e principali requisiti igienico - sanitari dei locali adibiti ad abitazione, uffici, pubblici e privati ed alberghi.
- LR 11-08-2009 n.16 - Norme per la costruzione in zona sismica e per la tutela fisica del territorio
- Libro Terzo, Titolo II, Capo II, Sezione VI del Codice Civile Italiano
- LR 11-11-2009 n.19 – Codice Regionale dell’Edilizia –
- DLgs 09-04-2008 n.81 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- DLgs 22-01-2004 n.42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137.
- L 29-07-2021 n.108 - Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure. (21G00118)
- Linee Guida –MIMS, luglio 2021- per il PFTE da porre a base dell’affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e PNC
- DM 18-03-1996 - Norme di sicurezza per la costruzione e l’esercizio degli impianti sportivi
- DM 14-06-1989 n.236 - Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilita', l'adattabilita' e la visitabilita' degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche
- DPR 24-07-1996, n.503 - Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.
- L 05-02-1992 n.104 - Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate.
- DM 11-10-2017 – Affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici.

11.2 NORMATIVA CONI

- Criteri di progettazione anno 2005 per l’accessibilità agli impianti sportivi
- Principi informativi anno 2012 per lo sviluppo dell’impiantistica sportiva
- DM 18-03-1996 - Norme di sicurezza per la costruzione e l’esercizio degli impianti sportivi
- Delibera FIP - n.144 del C.F. n.2 del 26 settembre 2014 - regolamento relativo all’impiantistica sportiva in cui si pratica il gioco della pallacanestro
- Norme Coni anno 2008 per l’impiantistica sportiva
- Guida Pratica FIPAV Campionati 2022-2023

- Regolamento anno 2012 per l'emissione dei pareri di competenza del CONI sugli interventi relativi all'impiantistica sportiva

11.3 NORMATIVA PREVENZIONE INCENDI

- DPR 1 agosto 2011 n. 151 - 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.
- DM 07/08/2012 - Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7 del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151
- DM 18 marzo 1996 - Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi
- DM 09 aprile 1994 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio delle attività ricettive turistico-alberghiere
- DM 03/09/2021- Criteri generali di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per luoghi di lavoro, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a) , punti 1 e 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.
- DM 09 marzo 2007- Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco
- DM 16 febbraio 2007 - Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione.
- Nota 07 febbraio 2012 Guida per l'installazione degli impianti FV.
- DM 10 marzo 2005 - Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio
- DM 15 marzo 2005 - Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo
- DM 10 marzo 2020 - Disposizioni di prevenzione incendi per gli impianti di climatizzazione inseriti nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

11.4 NORMATIVA IMPIANTI

- D. lgs 192/2006 prestazione energetica nell'edilizia e successive modifiche ed integrazioni (quali il d.lgs. 40/2020 ecc.)
- DM 25.06.2015 requisiti minimi in merito al risparmio energetico degli edifici;
- prevenzione incendi con particolare riguardo a quanto disposto dai D.M. 18/09/2002 e D.M. 3 agosto 2015;
- Sicurezza nei luoghi di lavoro ai sensi del D.L. 81/08;

- Impianti elettrici con particolare riferimento alla L.37/2008, successive variazioni ed integrazioni, nonché alla specifica normativa C.E.I. inerente i locali a carattere medico – ospedaliero (CEI 64-8 punto 710);
- UNI 10339 relativa agli impianti aeraulici;
- Legge quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995 n°447;
- Tutte le Norme CEI applicabili.
- Tutte le Norme ISO/IEC applicabili.
- Tutte le Norme UNI applicabili.
- Tutte le Norme DIN applicabili.
- Legge 1.3.1968 n° 186, riguardante la produzione di apparecchi elettrici, macchine ed installazioni elettriche.
- DM 22 gennaio 2008 n° 37 (nuova Legge 46/90), concernente il riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- UNI 1838 relativa all'illuminazione di emergenza
- Norma CEI 64-8
- Prescrizioni e raccomandazioni dell'ENEL.
- Prescrizioni e raccomandazioni della ASS.
- Prescrizioni e raccomandazioni del locale Comando dei Vigili del Fuoco.
- norme CEI/IEC per la parte elettrica convenzionale
- conformità al marchio CE per i componenti dell'impianto
- norme CEI/IEC e/o JRC/ESTI per i moduli fotovoltaici
- norme UNI/ISO per la parte meccanico/strutturale
- DPR 547/1955 e L. 626/1994 per la sicurezza e la prevenzione infortuni sul lavoro
- Legge 46/1990, DPR 447/91 (regolamento attuazione L.46/90) per la sicurezza elettrica
- Unificazioni Società Elettriche (ENEL e/o altre) per le interfacce con la rete elettrica.

12 CONCLUSIONI ED ALLEGATI GRAFICI

La presente relazione è parte integrante del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori; ad essa sono allegati gli elaborati grafici e le ulteriori relazioni riportati nell'Elenco Elaborati.

I progettisti.