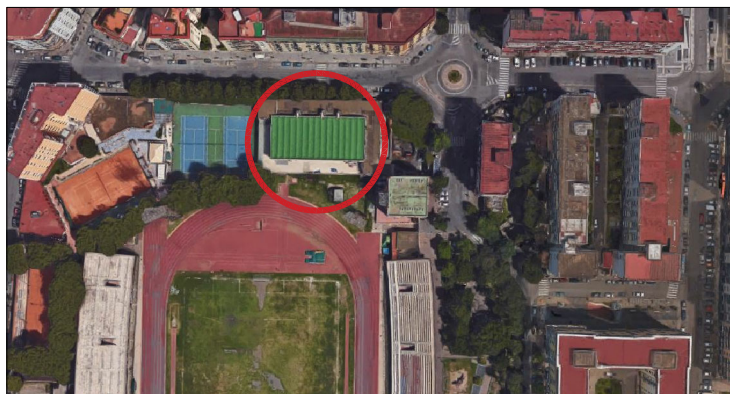


LAVORI DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELLA PISCINA COPERTA COMPLESSO SPORTIVO A. COLLANA VIA ROSSINI - NAPOLI

A CURA DELLA GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA - UFFICIO SPECIALE "GRANDI OPERE"

AGGIORNAMENTO PROGETTO ESECUTIVO



Progettisti: R.T.P. arch. Angelo Saggese

Arch. ANGELO SAGGESE (capogruppo R.t.p.)

Ing. MARCELLO ROMANO

Ing. GIOVANNI CHIUMIENTO

Coordinatore per la Sicurezza: arch. Angelo Saggese

Salerno Via G. Vincenzo De Ruggiero, 8 Tel/Fax 089755463 - Email: arch.saggese@gmail.com

Il Commissario ad acta

Arch. PASQUALE MANDUCA

Il Responsabile ad interim

Ing. SERGIO NEGRO

Il Dirigente Di staff

Arch. MICHELE TESTA

Il Responsabile Unico del Procedimento

Dott. MARIA GIOVANNA FIUME

Oggetto:

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Scala:	Data di emissione:	Tav:
	Dicembre 2017	R01.1
Revisione n°:	Data:	Descrizione revisione:
1	APRILE 2021	AGGIORNAMENTO PROGETTO
-	-	-

Indice

1. PREMESSA	3
2. INDAGINE STORICA	5
2.1 Lo stadio di calcio Collana	5
2.2 La Piscina Collana	7
3. CONFORMITÀ URBANISTICA	8
4. FASI PROGETTUALI PRECEDENTI	8
5. PARERI RICHIESTI	9
6. INDAGINI E RILIEVI	9
7. DESCRIZIONE GENERALE DELLO STATO DI FATTO	10
8. DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO	19
8.1 Lavori Edili	20
8.2 Interventi Strutturali	24
8.3 Vasca Natatoria	25
8.4 Interventi Impianto Elettrico	27
8.5 Interventi Impianto Climatizzazione e Ventilazione	27
8.6 Interventi Impianto Idrico-Sanitario	28
9. ASPETTI IGIENICO SANITARI	29
10. PREVENZIONE INCENDI	31
11. OSSERVANZA DELLE NORME CONI PER L'IMPIANTISTICA SPORTIVA	31
12. GESTIONE DELLE MATERIE	35
13. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	37
13.1 STRUTTURE	37
13.2 RIFERIMENTO NORMATIVO VVF	37
13.3 IMPIANTI ELETTRICI	38
13.4 CLIMATIZZAZIONE E VENTILAZIONE	40
13.5 IMPIANTO IDRICO SANITARIO	41
13.5.1 Adduzione	41
13.5.2 carico	42
13.5.3 Apparecchi sanitari	43
13.5.4 Valvole e gruppi di pompaggio	43
13.5.5 Riferimento Normativo Piscine	43
14. ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI	45
14.1 Finanziamento delle opere	45
14.2 Calcoli estimativi	45
14.3 Quadro economico	45

15.	ELENCO ELABORATI.....	46
-----	-----------------------	----

ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELLA PISCINA COPERTA COMPLESSO SPORTIVO “A. COLLANA” - VIA ROSSINI NAPOLI

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

1. PREMESSA

- che con Determinazione Dirigenziale di aggiudicazione n. 196 del 27/10/2017, nonché del verbale di consegna dei servizi sotto riserva di legge del 07/11/2017 e successivo contratto in data 29/11/2017, venne conferito al sottoscritto Raggruppamento Temporaneo di Professionisti l'incarico per la redazione del progetto definitivo/esecutivo.
- in adempimento all'incarico conferito, nel rispetto dei tempi contrattualmente previsti, in data 27/12/2017 con Prot. n. 2511 fu trasmesso all'ARU il progetto definitivo/esecutivo dell'intervento di cui all'oggetto, CUP: C64H17001160001 GIG:7169175E5A.
- che in data 10/05/2018 fu redatto il Verbale di verifica ai sensi dell'art. 26 D.Lgs 50/2016;
- che in data 27/06/2019 fu redatto il Verbale di validazione del progetto Esecutivo acquisito al protocollo ARU n. 6930.
- che, successivamente a tale validazione, il progetto fu trasmesso agli Enti preposti (ASL e CONI) per i necessari pareri di competenza i quali richiesero piccole variazioni planimetriche inerenti i servizi – spogliatoi che richiesero l'aggiornamento di alcuni elaborati progettuali.
- che il progetto in precedenza validato, in ottemperanza del Decreto della Giunta Regionale della Campania n. 584 del 19/11/2019 fu trasferito per competenza all'Ufficio Speciale “Grandi Opere” per il prosieguo a seguito delle attività.
- che a seguito di apposito sopralluogo con i tecnici del citato Ufficio, fu richiesto fu chiesto ai sottoscritti progettisti di valutare, ai fini dell'aggiornamento della documentazione da porre a base di gara, le attività, sebbene esigue, di messa in sicurezza operate dall'ARU successivamente alla progettazione di che trattasi.
- Che a seguito della trasmissione delle note di aggiornamento del progetto si rese necessario procedere ad una nuova validazione del progetto.
- Che a seguito del trasferimento del progetto in ottemperanza del Decreto della Giunta Regionale della Campania n. 584 del 19/11/2019 fu trasferito per competenza all'Ufficio Speciale “Grandi Opere” per il prosieguo a seguito delle attività, fu conferito l'incarico ai suddetti progettisti per adeguamento ed aggiornamento del progetto comprendente anche l'aggiornamento dei prezzi al prezzario regionale 2020 nonché l'aggiornamento del progetto strutturale ai sensi delle NTC 2018 vigenti.

Tutto ciò premesso, in adempimento all'incarico ricevuto si è proceduto alla verifica generale dello stato dell'immobile procedendo all'esecuzione di nuove indagini strutturali in sito a mezzo di laboratorio autorizzato e ad una nuova verifica sismica condotta sulla base delle indagini già effettuate nonché delle risultanze delle suddette indagini integrative.

Si è infine proceduto all'aggiornamento puntuale di tutti gli elaborati progettuali, all'aggiornamento prezzi al prezzario regionale 2020 e del quadro economico generale.



Occorre infine evidenziare che l'aggiornamento del progetto così come elaborato non comporta modifiche al progetto architettonico (che rimane del tutto invariato) e non incide sui pareri già rilasciati dagli enti preposti (VV.F., CONI e ASL).

2. INDAGINE STORICA

2.1 Lo stadio di calcio Collana

Lo stadio Collana è localizzato nel cuore del quartiere Vomero, uno delle zone più popolate della città. Facilmente raggiungibile dalla Tangenziale di Napoli attraverso le uscite Via Cilea, Via Caldieri, Camaldoli ed Arenella. Nel 2001 è stata inaugurata in piazza Quattro Giornate, prospiciente la gradinata Est dello stadio, la stazione della linea 1 della metropolitana. L'intero complesso è integrato ed assorbito dall'intensa edificazione residenziale che lo avvolge completamente ed essendo privo di spazi esterni utili alla sua funzione specifica subisce le dinamiche cittadine e i problemi di congestionamento legati alla viabilità e ai parcheggi.

Lo stadio Arturo Collana, situato nel quartiere del Vomero nella V municipalità, è il secondo stadio cittadino di Napoli e può ospitare circa 12.000 spettatori. Venne eretto dove un tempo si trovava un'antica masseria in cui venivano coltivati alberi di ciliegio ed albicocco grazie ad una raccolta fondi nel 1925, in piena epoca fascista.

Il regime lo intitolò inizialmente "Stadio XXVIII ottobre", a voler celebrare la data della marcia su Roma, avvenuta il 28 ottobre del 1922. Poco dopo iniziò ad essere chiamato anche Stadio Littorio. Il suolo fertile su cui sorse il campo produsse un manto erboso ed un terreno di gioco di primissima qualità, invidiato dai dirigenti delle squadre avversarie che vi si recavano in trasferta.

Durante gli anni venti tra le mura del "Littorio" ebbero luogo alcune partite interne della squadra del Napoli Calcio, in particolare nella stagione 1929/1930. Nella stagione 1933/1934 divenne il campo ufficiale per via della chiusura per ristrutturazione del secondo storico stadio del Napoli, l'Ascarelli in vista dei mondiali di calcio del 1934.

Durante la seconda guerra mondiale il "Littorio" venne utilizzato con sempre meno frequenza e solo nel 1942 le sfide interne della squadra di calcio napoletana vennero ospitate nuovamente al suo interno, dal momento che lo stadio di Rione Luzzatti "Ascarelli", ribattezzato nel frattempo "Partenopeo", era stato raso al suolo dai bombardamenti degli alleati nello stesso anno.

Nel settembre del 1943, con l'avvicinarsi della fine del conflitto ed il caos che ne conseguì, l'impianto vomerese fu teatro dell'orrore nazista: venne requisito dalla Wehrmacht ed utilizzato dalle SS come campo di concentramento per i napoletani stessi.

I piani del Terzo Reich erano che da lì i prigionieri sarebbero stati spediti in Germania ma il popolo partenopeo si ribellò all'ennesimo sopruso, si riversò nelle strade ed alzò le barricate che portarono alle celebri Quattro giornate che liberarono finalmente la città di Napoli. Divenuto uno dei luoghi simbolo della Resistenza partenopea, lo stadio non poteva che essere ribattezzato "Della Liberazione", scaturita proprio da questo episodio avvenuto nello storico stadio.

Dalla fine della guerra divenne ufficialmente il nuovo stadio della squadra di calcio del Napoli. In realtà, inizialmente il Liberazione doveva solo essere una soluzione provvisoria al problema di trovare "casa" ai partenopei, ma essendo l'unico stadio agibile del territorio ospitò stabilmente le sfide casalinghe per ben 15 anni.

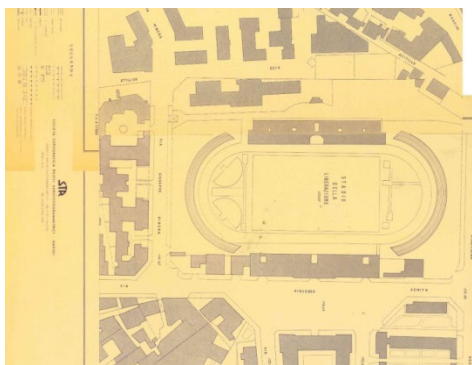
Molto presto, però, il Liberazione si dimostrò inadeguato a svolgere questa funzione avendo una capienza insufficiente ad accogliere i numerosissimi tifosi degli azzurri.

I limiti della struttura si evidenziavano in particolar modo quando il pubblico delle grandi occasioni la affollava improvvisamente. Il punto di non ritorno arrivò durante un Napoli-Juventus del 20 aprile 1958 (vinta 4-3 dai padroni di casa): gli spettatori erano talmente tanti da accalcarsi, in piedi, dinanzi agli spalti giungendo fin a ridosso della linea che delimitava il rettangolo di gioco.

Precedentemente nel 1946 durante un Napoli-Bari al momento del primo goal in azzurro dell'albanese Lushta l'esultanza dei tifosi fu talmente irruenta da causare il crollo di un settore della tribuna. Fortunatamente non ci furono vittime ma ben 114 feriti.

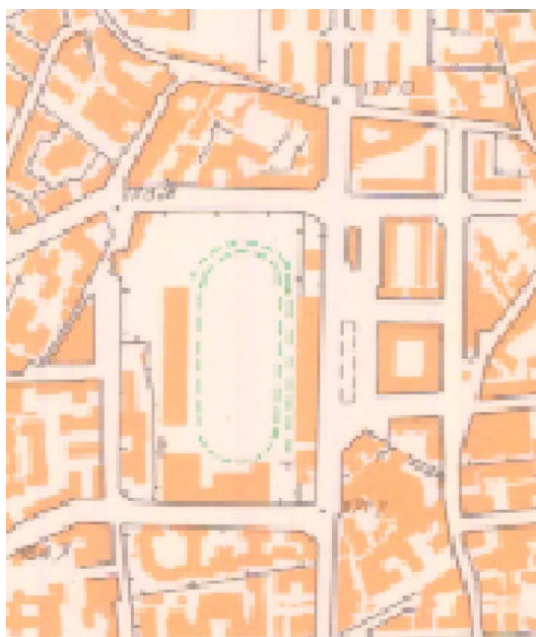
Il disagio non poteva passare inosservato alle istituzioni napoletane che prontamente diedero il via ai lavori di costruzione di un nuovo impianto nel quartiere di Fuorigrotta inaugurato il 6 dicembre 1959 e nominato "Stadio Del Sole", l'attuale stadio della compagine partenopea poi ribattezzato col nome di "Stadio San Paolo".

Sotto è riportata la cartografia dello stadio Collana intorno agli anni 50-60"

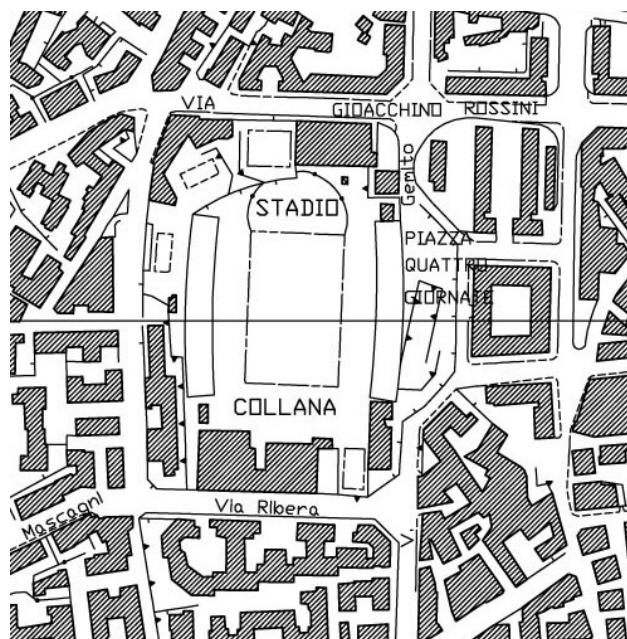


Successivamente il Collana ebbe un restyling totale negli anni sessanta e fu intitolato ad Arturo Collana, giornalista sportivo e socio fondatore nel 1946 del "Gruppo Napoletano Giornalisti Sportivi" poi confluito nell' "Associazione Stampa Sportiva Italiana" infine ribattezzata definitivamente "Unione Stampa Sportiva Italiana".

Di seguito è riportato il confronto cronologico tra la planimetria al 5000 della Provincia di Napoli riferite agli anni (1965 e 1995) dove si evidenzia le sostanziale sostituzione edilizia delle tribune da lineari a curve con i lavori degli anni 60-65".



Planimetria provincia di Napoli 1965



Planimetria provincia di Napoli 1995

Negli anni si è trasformato nel centro polifunzionale che conosciamo tutt'oggi: non solo campo di calcio ma anche piscina, pista di pattinaggio, campo da tennis, pista d'atletica ed il campo da rugby che ha ospitato alcune partite della nazionale italiana. Inoltre al suo interno hanno avuto luogo anche le sfide del basket femminile.

Purtroppo sono note le pessime condizioni in cui riversa attualmente lo stadio Collana ed il triste avvenimento della caduta di calcinacci dalla struttura che ne provocò la chiusura momentanea nel novembre del 2014.



Dalla documentazione rappresentata si evidenzia quanto segue:

- Il complesso dello Stadio Collana è stato più volte ricostruito una prima volta nel dopoguerra ed una seconda volta attorno agli anni 60-65;
- La tipologia degli edifici esistenti, realizzata negli anni 60-65", è caratterizzata da tecnologie e soluzioni architettoniche dell'epoca, nonché, la qualità e le caratteristiche dei materiali edilizi costituendo gli edifici. (murature, solai, strutture, infissi, finiture, etc...);

2.2 La Piscina Collana

A seguito di una ristrutturazione generale del complesso sportivo Collana, negli anni 60' venne realizzata, all'estremo nord di tale impianto, il blocco Piscina interessato dal presente intervento.

Alla Piscina del complesso sportivo Collana si può accedere o dallo stadio stesso oppure da Via Gioacchino Rossini. La valutazione della grande potenzialità di offerta sportiva della Piscina del complesso sportivo Collana, la centralità dell'impianto rispetto al tessuto cittadino, fanno sì che esso sia una risorsa per la città, e soprattutto per il quartiere del Vomero.

Infatti, nonostante lo stato di degrado diffuso della piscina, e pur in una condizione di urgente necessità di recupero strutturale e funzionale, il valore che la città attribuisce a tale struttura, attualmente è un dato riconosciuto ed inconfutabile.

Obiettivo degli interventi previsti per tale complesso è quindi quello di valorizzare tale risorsa; quindi perseguire un complessivo miglioramento dei servizi sportivi già offerti al pubblico, migliorare l'aspetto architettonico generale, riqualificare e rendere funzionali gli ambienti e le attrezzature sportive.

La valorizzazione di tale risorsa di fatto potrà diventare riqualificante per l'intero quartiere.



Inquadramento territoriale del complesso Collana

Ai fini della procedura di cui all'art. 12 del D. Lgs 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) si rappresenta che l'immobile esistente, interessato dal presente intervento, è stato realizzato tra gli anni 60 e 65.

3. CONFORMITÀ URBANISTICA

L'area, dal punto di vista urbanistico, ricade in zona B "agglomerati urbani di recente formazione" della TAV. 6 – ZONIZZAZIONE della variante al PR.G del Comune di Napoli, IN SOTTOZONA Bb in zona di recente espansione urbanistica.

La TAV. 8 – SPECIFICAZIONI della variante al PR.G del Comune di Napoli, individua l'area quali "Spazi Pubblici Esistenti";

Relativamente ai Vincoli Paesaggistici l'area d'intervento non è assoggettata a vincolo di cui alla L. 1497 del 29.06.1939 e L. 431 del 08.08.1985;

L'art. 33 delle Norme di Attuazione disciplina le attività sostenibili in sottozona Bb – Espansione Recente della TAV. 6 di zonizzazione;

L'immobile risulta riportato in Catasto Terreni del Comune di Napoli al foglio n. 128, particella n. 1015, sez. AVV13 all'urbano.

4. FASI PROGETTUALI PRECEDENTI

Il presente progetto è stato redatto sulla base delle indicazioni ed in linea con le previsioni contenute nel progetto di fattibilità tecnico-economica redatto ed approvato dall'ARU, integrato con interventi di tipo strutturale resisi necessari a seguito delle indagini di dettaglio eseguite sull'opera e preventivamente concordati con la stazione appaltante.

Il progetto di fattibilità tecnico economica prevedeva un intervento di manutenzione straordinaria attraverso l'adeguamento funzionale, normativo e di restyling dell'intero impianto senza incremento di

volumi tenendo conto anche della necessità di destinare ambienti spogliatoi autonomi ai bambini differenziati per sesso, ciò razionalizzando le superfici esistenti e annettendo lo spazio palestra ai blocchi servizi.

Tra gli interventi individuati in tale fase vi erano anche quelli di tipo impiantistico, impianti di climatizzazione, di ventilazione primaria, solare termico, impianti elettrici, impianti di rilevazione incendi, impianti di carico e scarico acque e degli impianti della piscina.

5. PARERI RICHIESTI

Come riportato in premessa, a seguito della redazione del progetto Definitivo/Esecutivo lo stesso fu trasmesso dall'ARU agli Enti preposti (CONI e ASL) per i necessari pareri di competenza.

Il parere rilasciato da CONI risultava condizionato i quali richiesero piccole variazioni planimetriche inerenti i servizi – spogliatoi che richiesero l'aggiornamento di alcuni elaborati progettuali.

Ai fini della prevenzione incendi, fu rilasciato un unico parere favorevole da parte del comando provinciale dei vigili del fuoco sull'intero complesso polisportivo "A. Collana.

Enti preposti	Esito Parere / Modifiche richieste	Ottemperanza
VV.F. - Prevenzione incendi Prot. – VVF 48291 del 09/11/2017	Parere Favorevole sulla valutazione del progetto Il parere favorevole rilasciato dai VV.F. riguarda l'intero Complesso Polisportivo "A. Collana" costituito da lotti funzionali tra cui la piscina coperta. Oltre alle condizioni di carattere generale, viene disposto che prima di avviare l'esercizio delle singole attività occorre presentare Segnalazione Certificata di inizio attività	/
CONI – Parere n. 21/2019 del 11/04/2019	Parere Favorevole condizionato Modifiche richieste: <i>1. Siano modificati gli spogliatoi "bambini", realizzando locali anti wc / anti docce indipendenti dal percorso piedi nudi di accesso alle vasche;</i> <i>2. Sia modificata la rampa di accesso all'impianto, adeguandone la pendenza alle vigenti normative sull'abbattimento delle barriere architettoniche; l'apertura della porta di accesso non dovrà occupare il pianerottolo di sbarco.</i>	Ottemperato A seguito del rilascio di tale parere furono aggiornati gli elaborati progettuali in conformità alle modifiche richieste
ASL – Parere Igienico Sanitario prot. 0141455/u del 27/12/2019	Parere Favorevole	/

6. INDAGINI E RILIEVI

Ai fini della caratterizzazione dei materiali costruttivi e della conoscenza dello stato conservativo della struttura è stato redatto un piano d'indagine sulla base del rilievo geometrico-strutturale condotto sull'edificio in esame.

Indagini iniziali (Dic. 2017)

Tale piano di indagini ha previsto, in prima fase, una campagna di indagini sulla struttura eseguite nel dicembre 2017 a seguito del conferimento dell'incarico per la progettazione definitiva/esecutiva degli interventi, con l'esecuzione di prove di tipo distruttive e non distruttive.

- L'esito di tali indagini risulta riportato nella "Relazione sulle indagini diagnostiche – Blocco C" redatta dalla società *GeoGlobo s.r.l. con sede in Napoli*, incaricata dall'ARU ad eseguire la campagna di indagini sull'intera struttura polisportiva;

Indagini integrative (Gennaio 2021)

In seconda fase, a seguito del conferimento di incarico per l'aggiornamento ed adeguamento del progetto alle norme tecniche NTC2018, sono state eseguite ulteriori indagini conoscitive sulla struttura nel gennaio 2021, con lo scopo di validare ed estendere gli esiti delle precedenti indagini, considerata anche la maggiore esposizione della struttura agli agenti atmosferici dovuta alle opere di messa in sicurezza iniziali ed alle infiltrazioni di acque meteoriche verificatesi durante l'arco temporale intercorso.

- L'esito di tali indagini risulta riportato nella relazione "*Indagini strutturali*", eseguite dalla società *PLP Group s.r.l. con sede in Baronissi (SA) e laboratorio in Montoro (AV)*.

Rilievo geometrico-strutturale

La fase delle indagini ha riguardato in prima analisi il rilievo architettonico-geometrico dell'edificio, eseguito in più fasi al fine di predisporre gli elaborati grafici relativi allo stato di fatto in assenza di documentazione tecnica originale.

Le operazioni di rilievo hanno consentito di verificare e definire le dimensioni di travi e pilastri e in generale la configurazione dell'intera struttura, i cui risultati sono stati riportati negli allegati grafici strutturali a cui si rimanda per ogni ulteriore dettaglio.

Saggi

E' stata eseguita una campagna di saggi diretti e indiretti al fine di individuare e definire le armature presenti negli elementi strutturali.

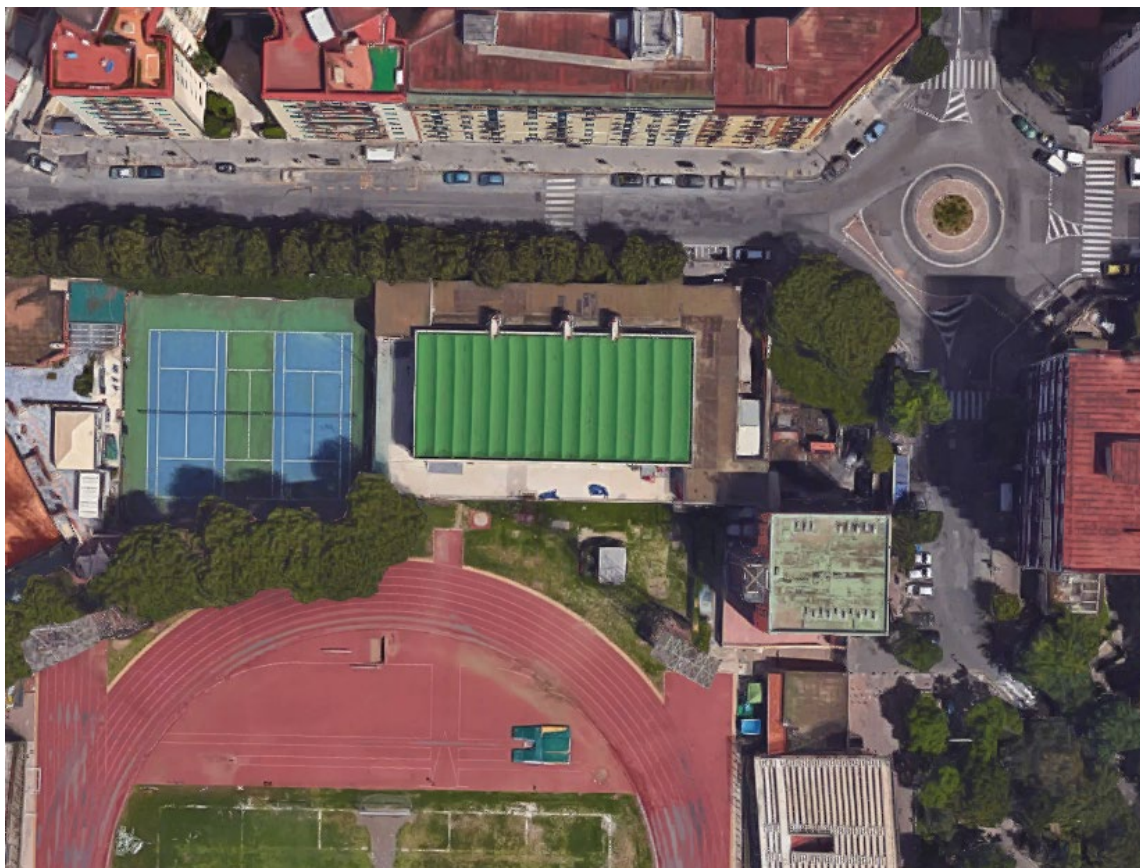
Nel caso dei saggi diretti si è proceduto alla rimozione dei copriferri in alcune parti degli elementi strutturali per riscontrare la presenza dell'armatura e stimarne il diametro.

Nel caso dei saggi indiretti si è pervenuti alla localizzazione delle armature attraverso l'uso del pacometro, strumento che utilizzando un rilevatore di metalli ferrosi, consente di localizzare la posizione delle barre e stimarne il diametro.

7. DESCRIZIONE GENERALE DELLO STATO DI FATTO

Di seguito si riporta lo stato di fatto della Piscina del complesso sportivo Collana.

L'impianto è collocato, sia che si entri dall'interno dello Stadio che dalla Via Gioacchino Rossini, ad una quota più alta rispetto al piano stradale.



Inquadramento territoriale della piscina del complesso Collana



Accesso alla piscina dall'ingresso interno allo Stadio Collana;

L'impianto, nella sua complessità, si presenta in scarse condizioni di manutenzione sia per ciò che riguarda la componente edile che quella tecnologica.

In occasione della redazione della relazione afferente lo Studio di Fattibilità Tecnica ed Economica, fu già evidenziata, in molti punti, l'espulsione del copriferro delle strutture dovuto all'ossidazione delle armature interne, fenomeni rilevati sia su elementi interni che esterni;



Espulsione del copriferro delle strutture dovuto all'ossidazione delle armature interne;



La copertura della zona vasca, costituita da tegoli concavi prefabbricati, si presenta in buone condizioni di manutenzione e conservazione, all'intradosso si notano tuttavia in alcuni punti circoscritti fenomeni di espulsione del copriferro in cls;



Intradosso della copertura;

Strutturalmente l'edificio è costituito da travi e pilastri in calcestruzzo armato collegati a plinti di fondazione e con coperture realizzate con solai a travetti prefabbricati al primo livello e da tegoli prefabbricati concavi in c.a. per il corpo piscina. Alla quota del piano interrato si evidenzia la presenza della struttura relativa la vasca, costituita da setti, pareti e fondazione sempre in calcestruzzo armato, che si presenta indipendente dall'organismo strutturale principale.

La distribuzione dei telai è abbastanza regolare con l'adozione di analoghe tipologie di travi e pilastri. Tuttavia la concezione strutturale dell'edificio risente dell'epoca di realizzazione delle opere non essendo presenti elementi di collegamento tra i telai portanti e tra i plinti in fondazione, evidenziando la carenza di una progettazione antisismica della struttura riscontrabile in numerosi edifici dell'epoca.

La quota di calpestio dell'edificio risulta sopraelevata rispetto a quella del campo sportivo data la presenza di un terrapieno realizzato in parte con terreno di riporto e delimitato da murature in parte di tufo ed in parte cls. Tale circostanza ha reso necessario il prolungamento delle strutture intelaiate all'interno del terrapieno per una profondità di circa 4 mt rispetto la quota di calpestio.

Ai fini della messa in sicurezza dell'edificio e della valutazione dello stato di conservazione delle strutture sono stati effettuati alcuni interventi e saggi preliminari da cui è emerso uno stato di degrado diffuso con distacco di copriferrì e corrosione delle armature, specie per i telai esterni dell'edificio, oltre all'evidenza dell'inadeguatezza a taglio delle travi per l'esigua presenza di staffe.



Vista d'insieme



Foto di dettaglio



Foto di dettaglio

Considerate le carenze strutturali riscontrate si è proceduto ad approfondire e verificare la vulnerabilità sismica dell'intero edificio, al fine di evidenziare gli interventi strutturali che si rendono necessari per il raggiungimento di adeguati livelli di sicurezza sia nei confronti delle azioni statiche che delle azioni sismiche in conformità alle norme tecniche di costruzione vigenti (NTC 2018).

Si è proceduto quindi ad un'approfondita campagna di indagini eseguita con prove di tipo distruttivo e non (carotaggi, saggi, etc.) al fine di condurre le verifiche richieste da norma;

Si è anche proceduto, a mezzo appositi scavi eseguiti a mano, all'ispezione dei pilastri al disotto della quota di calpestio, al fine di accertare la reale consistenza del pilastro sotto la quota del piano di camminamento.



Foto pilastro interrato

Dall'esame visivo si è potuto constatare che i pilastri, nel tratto interrato, non presentano fenomeni di degrado.



Foto pilastro interrato

Da rilevare la presenza di un piano interrato rispetto all'ingresso della piscina che si trova appena al di sotto del livello del campo di calcio dello stadio, a cui è possibile accedere da una scala interna al locale caldaia oppure da una porta in ferro ricavata con un attraversamento dal terrapieno prospiciente il campo di calcio;

L'ispezione del piano interrato, dove si individuano setti, pareti e fondazione sempre in calcestruzzo armato di supporto della vasca, indipendente dall'organismo strutturale principale, ha evidenziato infiltrazioni, provenienti dalla vasca superiore, che hanno innescato fenomeni di espulsione del copriferro con messa a nudo delle armature in acciaio;



Intradosso piano interrato



cunicolo perim. Piscina piano interrato



setti piscina piano interrato

Le verifiche eseguite inducono ad approfondire e verificare la vulnerabilità sismica dell'intero edificio, al fine di evidenziare gli interventi strutturali che si rendono necessari per il raggiungimento di adeguati livelli di sicurezza sia nei confronti delle azioni statiche che delle azioni sismiche in conformità alle norme tecniche di costruzione vigenti (NTC 2018).

Dalle verifiche condotte è emersa la necessità di procedere ad un intervento generale di adeguamento statico e di miglioramento sismico dell'intero edificio.

Sui prospetti, al fine di scongiurare la caduta degli imbotti in marmo, sono stati eseguiti interventi provvisori di puntellamento degli stessi al fine di evitare la caduta dall'alto di imbotti in marmo;



interventi temporanei agli imbotti;

I servizi e relativi impianti, nella loro globalità, si presentano in scarse condizioni di manutenzione, con diffuse infiltrazioni parietali, rivestimenti ed igienici usurati;

Gli intonaci e le pitture sono diffusamente ammalorate, le pavimentazioni di cui non è possibile accertare il grado di sciolosità, vanno comunque sostituite per consentire gli adeguamenti della componente tecnologica;



Situazione servizi igienici

Si è anche osservato che i servizi sono sprovvisti di sistema meccanico di ricambio d'aria al fine di garantire il benessere del microclima, ma soprattutto è necessaria l'eliminazione, a causa della non regolarità in termini di sicurezza, dell'impianto elettrico presente al di sopra delle docce per la regolazione dell'acqua calda;



Figura 9: Sistema elettrico al di sopra delle docce;

Gli spazi esterni e gli intonaci dei prospetti manifestano i segni di degrado dovuti alla vetustà, per alcuni parti delle superfici della bandella verticale perimetrale si è dovuto procedere alla incamiciatura con rete sottile plastificata, allo scopo di evitare la caduta di parti di intonaco e copriferro in cls;

Si evidenziano barriere architettoniche, sia per l'assenza di una rampa con pendenza contenuta nei limiti dettati dalla normativa vigente, all'ingresso dalla via Rossini, che all'interno de servizi in termini di spazi minimi di circolazione, condizioni da superare con opportuni accorgimenti atti a rendere la struttura accessibile ai sensi del DPR 503/1996 e succ.;



Figura 11: Vasca natatoria;

La vasca natatoria, con sfioro sui lati lunghi, è in c.a. e strutturata su setti in c.a. distanziati dal calpestio del piano interrato di mt 1.35, è rivestita con piastrelle in ceramica.

L'altezza della stessa vasca varia da mt 1.30 a mt 1.55;



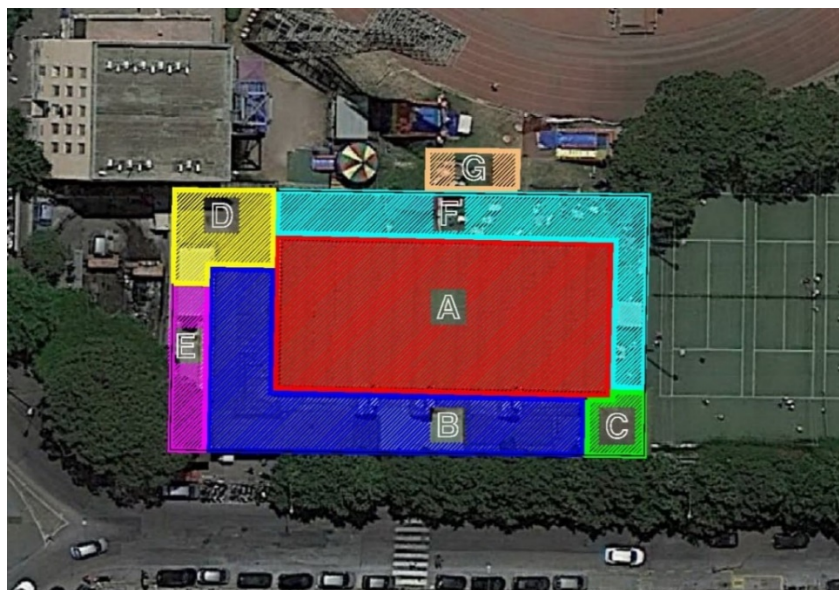
Figura 12: Vasca natatoria;

Relativamente alla componente tecnologica, gli impianti tutti (elettrici, di condizionamento zona vasca e spogliatoi, speciali etc..) sono in evidente condizione di vetustà e non rispondono in pieno alle

normative di settore, anche i canali di immissione dell'impianto aeraulico per il ricambio dell'aria sulla vasca presentano evidenti segni di ossidazione che ne sconsigliano un riutilizzo comprese tutte le attrezzature a corredo della vasca.

L'esame degli impianti di sicurezza ai fini della prevenzione incendi appaiono non adeguati ed in alcuni ambienti non presenti o sottodimensionati;

Funzionalmente l'impianto allo stato attuale può essere suddiviso nelle macrofunzioni di seguito elencate ed individuate graficamente nell'elaborato che segue:



Area di ingombro impianto – A-B-C-D-E-F-

Blocco A – Piscina;

Blocco B – Servizi – Spogliatoi;

Blocco C – Palestra;

Blocco D – Centrale Termica – Deposito;

Blocco E – Cortile interno; (con manufatti a carattere provvisorio – tettoia ecc.)

Blocco F – Terrazza esterna;

Blocco G– Area esterna scoperta;

La superficie netta complessiva della piscina, spogliatoi e palestra risulta essere di poco inferiore a 1000 mq;

8. DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO

La relazione che segue illustra lo stato di manutenzione dell'impianto blocco Piscina del complesso sportivo "A.Collana" in Via Rossini - Napoli e indica le soluzioni progettuali adottate per l'adeguamento funzionale, normativo e di restyling dell'impianto a parità di superfici e volumi;

Il presente progetto definisce le caratteristiche qualitative e funzionali dei lavori coerentemente con le linee generali contenute nello studio di fattibilità tecnico economica tenendo conto delle specifiche esigenze da soddisfare e delle prestazioni da fornire.

L'intervento consiste sostanzialmente in lavori di manutenzione straordinaria finalizzati all'adeguamento funzionale normativo ed impiantistico nonché adeguamento statico e di miglioramento sismico dell'edificio.

L'intervento previsto non incrementa le volumetrie esistenti, non cambia la destinazione d'uso e non varia i prospetti o alterazioni incidenti sui caratteri urbanistico ed edilizio dell'area e dell'edificio.

8.1 Lavori Edili

Nonostante lo stato di degrado diffuso della piscina, e pur in una condizione di urgente necessità di recupero strutturale e funzionale, il valore che la città attribuisce a tale struttura, attualmente è un dato riconosciuto ed inconfutabile.

Obiettivo degli interventi previsti per tale complesso è quindi quello di valorizzare tale risorsa, perseguire un complessivo miglioramento dei servizi sportivi già offerti agli utenti, migliorare l'aspetto architettonico generale, riqualificare e rendere funzionali gli ambienti e le attrezzature sportive esistenti. La valorizzazione di tale risorsa di fatto potrà diventare riqualificante per l'intero quartiere.

Gli interventi previsti dal presente progetto, di adeguamento funzionale della piscina coperta sita all'interno del complesso sportivo Collana, sono inseriti in un più ampio quadro di riqualificazione complessiva degli impianti del complesso;

Il progetto di adeguamento funzionale redatto si prefigge anche l'obiettivo di realizzazione di un intervento di qualità e tecnicamente valido, nel rispetto del miglior rapporto fra i benefici e i costi globali di costruzione, manutenzione e gestione dell'impegno di risorse materiali non rinnovabili e di massimo riutilizzo delle risorse naturali impegnate dall'intervento e della massima manutenibilità, miglioramento del rendimento energetico, durabilità dei materiali e dei componenti, sostituibilità degli elementi, compatibilità tecnica ed ambientale dei materiali ed agevole controllabilità delle prestazioni dell'intervento nel tempo.

Gli elaborati progettuali prevedono misure atte ad evitare effetti negativi sull'ambiente, sul paesaggio e sul patrimonio storico, artistico e archeologico in relazione all'attività di cantiere;

Il progetto è stato predisposto in conformità delle regole e norme tecniche stabilite dalle disposizioni vigenti in materia al momento della loro redazione;

I materiali e i prodotti sono conformi alle regole tecniche previste dalle vigenti disposizioni di legge, le norme armonizzate e le omologazioni tecniche ove esistenti.

Relativamente alla verifica preventiva dell'interesse archeologico, considerato che l'adeguamento funzionale non prevede interventi di scavo ma solo riqualificazione con adeguamenti funzionali dell'esistente, si è ritenuto non necessario attivare la procedura di cui all'art. 25 del D.lgs 50/2016 e succ;

In merito all'impatto ambientale, considerato che l'intervento a farsi è principalmente di adeguamento funzionale e normativo, quindi non volto alla edificazione dei volumi edilizi, escludendo opere principali

di urbanizzazione e/o infrastrutture in quanto già esistenti o da adeguare, non si è ritenuto procedere all'acquisizione di pareri preliminari in merito.

L'adeguamento e le scelte progettuali di redistribuzione interna degli ambienti sono state articolate in modo da consentirne la completa accessibilità della piscina anche a persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di entrarvi agevolmente e di fruire degli spazi e attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia.

Per garantire l'accessibilità a tutte le unità ambientali e loro componenti si sono adottati i seguenti criteri di progettazione:

- *Porte*

Le porte di accesso sono facilmente manovrabili, di tipo e luce netta tali da consentire un agevole transito anche da parte di persona su sedia a ruote; il vano della porta e gli spazi antistanti e retrostanti sono complanari, questi ultimi dimensionati adeguatamente, con riferimento alle manovre da effettuare con la sedia a ruote, anche in rapporto al tipo di apertura. La luce netta delle porte di accesso sono di almeno 80 cm. Gli spazi antistanti e retrostanti la porta sono dimensionati nel rispetto dei minimi previsti, l'altezza delle maniglie è compresa tra 85 e 95 cm.

- *Pavimenti*

I pavimenti sono orizzontali e complanari tra loro e non sdruciolevoli. Le differenze di livello sono state contenute e superate tramite rampe con pendenza adeguata in modo da non costituire ostacolo al transito di una persona su sedia a ruote, segnalando il dislivello con variazioni cromatiche e prevedendo lo spigolo delle soglie arrotondato. I grigliati utilizzati nei calpestii hanno maglie con vuoti tali da non costituire ostacolo o pericolo rispetto a ruote, bastoni di sostegno, ecc.; gli zerbini sono incassati e le guide solidamente ancorate. Quelli inseriti nella pavimentazione saranno realizzati con maglie non attraversabili da una sfera di 2 cm di diametro; i grigliati ad elementi paralleli saranno posti con gli elementi ortogonali al verso di marcia. Si precisa che per antisdruciolevole è stata intesa una pavimentazione realizzata con materiali il cui coefficiente di attrito, misurato secondo il metodo della British Ceramic Research Association Ltd. (B.C.R.A.) Rep. CEC. 6/81, sia superiore ai seguenti valori:

0,40 per elemento scivolante cuoio su pavimentazione asciutta;

0,40 per elemento scivolante gomma dura standard su pavimentazione bagnata.

I valori di attrito predetto non devono essere modificati dall'apposizione di strati di finitura lucidanti o di protezione che, se previsti, devono essere applicati sui materiali stessi prima della prova. Le ipotesi di condizione della pavimentazione (asciutta o bagnata) debbono essere assunte in base alle condizioni normali del luogo ove sia posta in opera. Gli strati di supporto della pavimentazione sono idonei a sopportare nel tempo la pavimentazione ed i sovraccarichi previsti nonché ad assicurare il bloccaggio duraturo degli elementi costituenti la pavimentazione stessa. Gli elementi costituenti una pavimentazione presentano giunture inferiori a 5 mm, stilate con materiali durevoli, essere piani con eventuali risalti di spessore non superiore a mm 2.

- *Infissi esterni*

Gli infissi interni ed esterni sono stati previsti per essere facilmente utilizzabili anche da persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali, i meccanismi di apertura e chiusura sono facilmente manovrabili e percepibili e le eventuali parti mobili (porte scorrevoli) devono poter essere usate esercitando una lieve pressione. L'altezza delle maniglie o dispositivo di comando sono stati previsti ad un'altezza compresa tra cm 100 e 130

- *Arredi fissi*

La disposizione degli arredi fissi nelle unità ambientali è stata prevista in modo tale da consentire il transito della persona su sedia a ruote e l'agevole utilizzabilità di tutte le attrezzature in essa contenute.

- *Terminali degli impianti*

Gli apparecchi elettrici, i quadri generali, le valvole e i rubinetti di arresto delle varie utenze, i regolatori degli impianti di riscaldamento e condizionamento, nonché i campanelli, pulsanti di comando e i citofoni, saranno del tipo e posizione planimetrica ed altimetrica, tali da permettere un uso agevole anche da parte della persona su sedia a ruote; sono, inoltre, essere facilmente individuabili anche in condizioni di scarsa visibilità e protetti dal danneggiamento per urto.

- *Servizi igienici*

Sono stati previsti servizi idonei a persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali sono garantite, con opportuni accorgimenti spaziali, le manovre di una sedia a ruote necessarie per l'utilizzazione degli apparecchi sanitari.

In particolare

- lo spazio necessario per l'accostamento laterale della sedia a ruote alla tazza e, ove presenti, al bidet, alla doccia, al lavatoio;
 - lo spazio necessario per l'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo, previsto del tipo a mensola;
 - la dotazione di opportuni corrimano e di un campanello di emergenza posto in prossimità della tazza.
- E' stata data preferenza a rubinetti con manovra a leva e, con erogazione dell'acqua calda regolabile mediante miscelatori termostatici.

- *Percorsi orizzontali*

Corridoi e passaggi presentano andamento quanto più possibile continuo e con variazioni di direzione ben evidenziate ed hanno una larghezza minima di 100 cm.

- *Rampe*

La larghezza minima della rampe in progetto è di 0,90 m per consentire il transito di una persona su sedia a ruote, la pendenza della stessa rientra nei limiti dettati dalle norme;

Gli elaborati tecnici evidenziano le soluzioni progettuali e gli accorgimenti tecnici adottati.

L'intervento progettuale conserva le destinazioni degli ambienti, si limita quindi alla rivalorizzazione degli stessi a mezzo una serie di lavori volti al ripristino delle condizioni di agibilità e funzionalità degli ambienti con attenzione anche al soddisfacimento delle norme per la specifica attività;

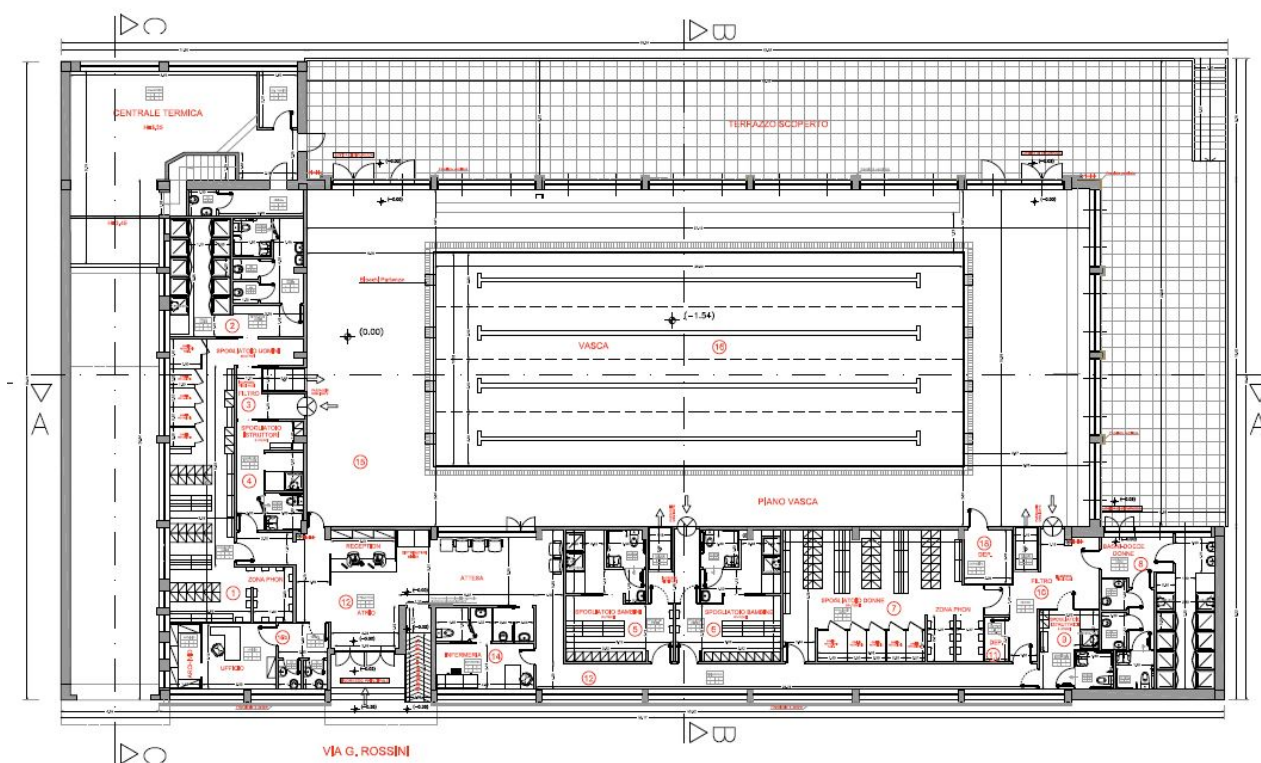
Al fine di soddisfare i contenuti della normativa CONI in materia è stata prevista la redistribuzione degli ambienti del blocco spogliatoio, in particolare sono stati previsti quattro blocchi spogliatoi con servizi, due divisi per sesso per adulti e due, sempre divisi per sesso, per i bambini.

E' stato normato l'accesso principale dalla via Rossini a mezzo la previsione di una rampa portatori di handicap della lunghezza di mt 3.17 e larga mt 1.20 con pendenza dell'11,00%, accoppiata con la scala consente l'arrivo nell'atrio principale, custodito dalla reception e da cui si accede ai blocchi spogliatoi o ci si accomoda nella sala di attesa;

I blocchi spogliatoi sono a loro volta suddivisi in due macroaree, la prima dedicata alla svestizione ed una seconda al blocco docce e servizi;

E' previsto anche un ufficio di gestione con servizi dedicati per uomini e donne, l'infermeria ed un deposito materiali di ausilio per la vasca natatoria, con accesso dalla stessa zona vasca;

L'accesso alla zona vasca natatoria dagli spogliatoi avviene attraverso percorsi obbligati, muniti di docce e vasca a pavimento contenente acqua corrente, predisposta nelle aree di disimpegno dei corridoi di smistamento degli spogliatoi;



Pianta del Piano Vasca

La redistribuzione degli ambiente prevede la rimozione degli infissi, rimozione apparecchi igienici e rubinetteria, demolizione degli attuali tramezzi divisorii, la rimozione dei rivestimenti parietali sulle superfici verticali non demolite, la rimozione della pavimentazione con massetto sottostante, spicconatura dell'intonaco all'intradosso del solaio di copertura e pareti, oltre alla spicconatura degli intonaci e copriferrì di elementi strutturali ammalorati, atti a predisporre un intervento di miglioramento strutturale come di seguito descritto;

8.2 Interventi Strutturali

Come già anticipato, a seguito di un'approfondita campagna di indagini eseguita con prove di tipo distruttivo e non (carotaggi, saggi, etc.) è stato possibile condurre le verifiche richieste da norma in base alle quali è emersa la necessità di procedere ad un intervento generale di adeguamento statico e di miglioramento sismico dell'intero edificio. In generale le tecniche e le modalità d'intervento comportano il rinforzo degli elementi strutturali maggiormente vulnerabili con relativo incremento delle resistenze taglienti e flessionali oltre che il confinamento dei nodi. In particolare i principali interventi previsti sono:

- incamiciatura metallica di tutti i pilastri del corpo piscina;
- incamiciatura metallica delle zone nodali delle travi portanti e rinforzi flessionali con lamine d'acciaio, tipo "beton plaqu ", delle travi di copertura;
- rinforzi flessionali con lamine d'acciaio, tipo "beton plaqu " per le travi portanti del corpo ex-palestra;
- interventi generalizzati di risanamento del calcestruzzo e delle armature degradate relativo alle strutture del corpo vasca, della struttura intelaiata in elevazione e dei solai.
- Intervento di antisfondellamento dei solai in latero-cemento nelle zone particolarmente interessate da recenti infiltrazioni mediante l'utilizzo di rete in materiale composito F.R.P..

Il principale obiettivo riferito agli interventi descritti   l'adeguamento statico della struttura al fine di conseguire i livelli di sicurezza necessari per il normale svolgimento delle attivit  sportive all'interno della struttura. Tali interventi consentono inoltre il raggiungimento di un elevato grado di miglioramento sismico della struttura cos  come individuato dagli indicatori di sicurezza ante e post intervento riportati nello studio di vulnerabilit  sismica in relazione al livello di conoscenza acquisito in base alle indagini effettuate (LC2) ed in relazione alla classe d'uso adottata per l'edificio in esame (classe III: affollamenti significativi).

Si evidenzia, infine, che il progetto generale di intervento comporta la realizzazione delle seguenti ulteriori opere strutturali:

- struttura di ripartizione dei carichi in acciaio per U.T.A.. esterna;
- nuova scala esterna in calcestruzzo armato;

Per i dettagli si rimanda alle tavole di progetto;

Si precisa che tutte le analisi e le verifiche relative agli interventi descritti sono state condotte nel rispetto della normativa tecnica vigente ed in particolare al D.M. 17/01/2018 (NTC2018) "Norme Tecniche per le Costruzioni" ed alla relativa Circolare Ministeriale esplicativa del 21/01/2019, n.7. Eseguiti i lavori per le necessarie rimozioni e demolizioni, e gli interventi di risanamento strutturale si proceder  alla riconfigurazione degli spazi con i relativi impianti tecnologici e finiture;

8.3 Vasca Natatoria

Relativamente alla vasca natatoria, eseguita la rimozione delle attuali piastrelle di rivestimento e gli elementi accessori quali i bordi di sfioro, si procederà alla riqualificazione della stessa con le operazioni di seguito elencate:

- Rasatura e stuccatura di superfici già predisposte, con premiscelato a base di leganti idraulici normalizzati, additivi ed inerti silicei perfettamente levigato, dello spessore non inferiore a 3 mm su pareti verticali ed orizzontali;
- Massetto sottile di sottofondo in preparazione del piano di posa della impermeabilizzazione, dello spessore di almeno 2 cm;
- Malta autolivellante dello spessore non inferiore a 1,5 mm per lisciatura del piano superiore di sottofondi preesistenti;
- Impermeabilizzazione di superfici in calcestruzzo e protezione della piscina a mezzo fornitura e posa in opera di malta cementizia bicomponente elastica a base di leganti cementizi, aggregati selezionati a grana fine, additivi speciali e polimeri sintetici in dispersione acquosa;
- Manto Impermeabile della piscina in PVC, con trattamento antibatterico, posto in opera con saldature per termofusione sui sormonti di spessore 1,5 mm, con trattamento antibatterico, spessore 1,5 mm;
- Fornitura e posa in opera di canale di sfioro polimerico bordo vasca costituito da elementi modulari di 1 ml di lunghezza ammassiati fra loro - dimensioni della sezione mm 255 x mm100(h);
- Fornitura in opera accessori quali pilette, griglia bordo vasca in PVC, larghezza 24/26/28cm o secondo le dimensioni indicate dalla D.L. certificata antiscivolo a norme DIN 51097, bordo vasca ed angolari, costituito in piastrelle con aggrappo in Porcellana Vitreous China;
- Fornitura e posa in opera di piastrelle in gres fine porcellanato non smaltato, N° 4 scaletta in acciaio inox AISI 304 con tubo lucido a specchio di diametro 48,3 mm x 1,5 mm, ancoraggi corsie costituita da base di fissaggio e paletto estraibile in acciaio inox AISI 316
- Bordo Wiesbaden con foro Ø mm 86 in klinker colato smaltato bianco di prima scelta dim. 244 x 225 x 150/105 mm;
- Fornitura e posa in opera di blocco di partenza alto rego ... Blocco regolabile fino a 72 cm di altezza - INTERNO VASCA
- Blocchi partenza alto regolabile da competizione a norme FIN in acciaio inox AISI 316 lucidato a specchio, modello alto per piscine prive di muretto di testata, numerazione sui quattro lati, con altezza Blocco regolabile fino a 72 cm di altezza;
- Corsie galleggianti di lunghezza cadauna 25 ml, da competizione, realizzata nel rispetto delle norme FINA;
- Segnaletica interno vasca;

Le nuove pavimentazioni degli spogliatoi, area vasca natatoria e terrazzo esterno saranno in gres porcellanato R12 delle dimensioni 30x30 di colore a scelta della direzione dei lavori, i rivestimenti

parietali della zona vasca, degli spogliatoi e servizi annessi saranno in ceramica smaltata delle dimensioni di cm 20x20, sempre di colore a scelta della direzione dei lavori.

Il terrazzo esterno verrà portato al finito alla quota di 2 cm al di sotto della quota al finito degli interni a mezzo l'utilizzo di sistemi ventilati tipo cupolex con sovrastante massetto con rete di completamento, massetto, posa pavimentazione e pavimentazione in gres porcellanato come innanzi specificato;

Gli intonaci saranno del tipo civile a più strati e di tipo premiscelato idoneo all'uso, gli infissi porta interni saranno realizzati con telaio in alluminio ed anta tamburata rivestita con laminato plastico con l'attenzione di tenerla 2 cm sollevata dalla quota di calpestio della pavimentazione, fornita di ferramenta con maniglia di chiusura in alluminio e chiusura con chiave;

Gli infissi esterni previsti in progetto sono in alluminio del tipo a taglio termico e di spessore adeguato all'uso, forniti di invetriata termoisolante con due cristalli 33.1 ed interposta camera d'aria da 15 mm saturata con aria disidratata;

Uno dei cristalli 33.1, ed in particolare quello verso l'esterno è di tipo "basso emissivo";

Al fine di consentire il miglioramento dell'efficienza energetica, sulle pareti verticali del vano vasca natatoria confinanti con l'esterno è stata prevista una facciata continua ventilata da realizzarsi con pannelli in HPL dello spessore di mm 6, fissata a parete, su interposto pannello coibente in lana di roccia da 30mm, su reticolo in alluminio con profili montanti verticali a T 80x60x2, completano le facciate gli imbotti sagomanti in alluminio 12/10 al contorno degli infissi presenti;

In copertura, anche per implementare l'efficientamento energetico, si è previsto il rifacimento della guaina impermeabile sulle aree complanari previa rimozione di quella esistente con relativo massetto, il rifacimento dello stesso, l'applicazione di pannelli coibenti e doppio strato di nuova guaina impermeabile, mentre per la copertura della zona piscina si è previsto, una integrazione del poliuretano espanso già presente di cm 5;

Contestualmente verranno sostituite le montanti verticali esistenti, di cui parte in cemento amianto.

In merito dovrà essere redatta apposita istruttoria e chiesta specifica autorizzazione, con l'intervento di aziende specializzate nello smaltimento di tali materiali;

Le pitturazioni, previa idonea preparazione, saranno in lavabile a doppia passata a tinte chiare.

La disciplina delle acque meteoriche raccolte in copertura viene garantita da un impianto di pluviali di adeguata sezione, convogliate ai piedi degli edifici in appositi pozzetti di raccolta in cemento e successivamente indirizzate nella fogna bianca.

Le scale in ferro, che attualmente collegano il terrazzo con l'area sottostante del campo da gioco, in numero di due verranno sostituite con un'unica scala, ricavata trasversalmente al terrazzo, protetta su un lato da ringhiera in ferro;

Verrà sostituita anche la ringhiera esistente in ferro sul bordo longitudinale del terrazzo con una, sempre in ferro, ma di disegno diverso;

8.4 Interventi Impianto Elettrico

L'impianto elettrico esistente è molto vecchio sia nella componentistica dei quadri che degli elementi in campo (interruttori, apparecchi di illuminazione, prese) oltre ad essere notevolmente deteriorato anche in ragione della severità dell'ambiente sempre umido e con alta concentrazione di cloro.

L'adeguamento tecnico funzionale degli spogliatoi e dei connessi servizi igienici, sia in riferimento alla normativa ASL che CONI ha comportato il rifacimento ex novo degli impianti elettrici sia negli spogliatoi stessi che nell'area della vasca natatoria, soprattutto sia per quanto riguarda la corretta resistenza all'umidità di tutti gli elementi IP56 o superiore sia per quanto riguarda il corretto valore di illuminamento da garantire in tutti gli ambienti a seconda della destinazione d'uso.

La componentistica dei quadri e tutti gli interruttori a protezione delle linee degli utilizzatori sia per il corto circuito che per i contatti diretti/indiretti sono stati riprogettati in conformità alla nuova configurazione degli spazi ed alla nuova definizione di tutti gli utilizzatori interni.

Si rimanda agli elaborati specifici per tutti i dettagli propri della progettazione esecutiva.

8.5 Interventi Impianto Climatizzazione e Ventilazione

L'impianto di climatizzazione e ventilazione a servizio della struttura è stato completamente sostituito essendo quello esistente non adeguato sia per prestazioni che per conformità alla vigente normativa sulle piscine aperte al pubblico.

Il nuovo progetto prevede un impianto differenziato e separato per la zona vasca e per la zona spogliatoi e servizi.

Per la zona vasca natatoria è previsto un impianto a tutt'aria monocondotto a portata costante, che garantisce sia il corretto valore di purezza dell'aria sia il benessere termoigrometrico dell'intero volume. Gli impianti di climatizzazione e ventilazione per la zona vasca sarà, quindi, composta da una unità meccanica monoblocco integrata con scambiatore a flussi incrociati di estrazione/immissione artificiale, con recuperatore aria/aria a flussi incrociati, avente sulla mandata batteria di filtrazione, e da una rete di canalizzazioni di estrazione e di immissione. I canali saranno poste in controsoffitto e/o a vista, e mediante bocchette di mandata e di ripresa, saranno in condizione di garantire una efficace ventilazione in tutta la superficie del locale in oggetto.

L'unità prevista in progetto è specificatamente destinata ad ambienti umidi e con alte concentrazioni di cloro da evaporazione e mediante compressori integrati per il trattamento termoigrometrico dell'aria garantisce altissime prestazioni in termini di efficienza energetica.

Lo schema di impianto di climatizzazione e ventilazione delle aree spogliatoi e servizi generali della piscina coperta è stato scelto privilegiando sia la massima flessibilità sia, soprattutto l'alta efficienza raggiungibile.

Sia la modulabilità che l'alta efficienza raggiungibile costituiscono un importante valore aggiunto poiché impattano direttamente sui costi di esercizio e, quindi, sul bilancio generale dell'intera struttura in oggetto.

Le condizioni al contorno hanno determinato la condizione tecnica favorevole a proporre come soluzione ideale gli impianti VRF ad espansione diretta -"Variable Refrigerant Flow (Flusso Variabile del Refrigerante)" -ad alta efficienza energetica.

In pratica l'impianto sarà composto da unità interne a pavimento che raffrescheranno e deumidificheranno gli ambienti e da una unità esterna motocondensante, con fluido frigorigeno composto da R410A; negli ambienti spogliatoi sarà garantito anche un ricambio orario mediante unità interne sempre connesse alla rete VRF con recuperatori a flussi incrociati, che gestiranno la purezza dell'aria in ambiente.

L'alimentazione delle unità interne sarà del tipo elettrico da rete di distribuzione interna al fabbricato TT, mentre quella dell'unità esterna sarà fornita da motore endotermico a ciclo Otto alimentato a gas.

La motocondensante, condensata ad aria e di ingombro e peso molto ridotto, sarà posizionata nella parte posteriore in prossimità della esistente centrale termica, su spazio a cielo aperto.

Le tubazioni di trasporto del fluido frigorigeno R410A saranno in controsoffitto o sottotraccia con protezioni negli ambienti e posizionati in canalette metalliche e saranno costituiti da tubazioni in rame coibentate; le sezioni piccole (al massimo 32mm) che permette la tecnologia in oggetto delle tubazioni, limita fortemente l'impatto fisico delle tubazioni.

Il sistema VFR sarà completato da sistemi di gestione della componente esterna e delle componenti interne, orientati al massimo risparmio energetico; infatti, l'assorbimento di energia sarà direttamente proporzionale al numero di unità interne attivate ed alle condizioni termoigrometriche di set point definibili dall'utente, ambiente per ambiente in modo indipendente. La tecnologia di regolazione per ciascun ambiente permette, quindi, un risparmio di energia primaria, sia in fase di sovrapposizione delle richieste di freddo o deumidificazione dai vari ambienti, sia in fase di gestione delle potenze laminate in locale da valvole a tre vie elettroniche. I valori di COP ottenibili da questa tipologia di impianti sono superiori anche del 50% rispetto agli impianti tradizionali.

Si rimanda agli elaborati specifici per tutti i dettagli propri della progettazione esecutiva.

8.6 Interventi Impianto Idrico-Sanitario

L'adeguamento tecnico funzionale degli spogliatoi e dei connessi servizi igienici, sia in riferimento alla normativa ASL che CONI ha comportato il rifacimento ex novo degli impianti idrici sanitari sia degli impianti di carico che degli impianti di scarico.

La produzione di ACS sarà integrata da contributo da fonte rinnovabile (solare termico) mediante n.12 pannelli solari ad alta efficienza, che garantiranno il massimo contributo possibile mediante n.02 serbatoi di accumulo ciascuno da 2.000litri con doppio serpentino.

La doppia alimentazione dei serbatoi di accumulo servirà a garantire comunque il fabbisogno di ACS della struttura da generatore di calore da fonte fossile (gas metano) esistente nella centrale tecnologica non oggetto di interventi nel presente progetto.

Tutti i servizi igienici saranno adeguati alla vigente normativa sull'accessibilità e la fruibilità ai portati di handicap.

Si rimanda agli elaborati specifici per tutti i dettagli propri della progettazione esecutiva.

9. ASPETTI IGIENICO SANITARI

Premesso che Il corpo piscina risultava già dotato delle necessarie autorizzazioni sanitarie, lo stesso è rimasto in esercizio fino agli inizi del 2017, quando la Giunta Regionale della Campania con decreto dirigenziale n. 8 del 15.02.2017 ha disposto l'interdizione all'accesso all'intero impianto Sportivo Collana, con conseguente inibizione allo svolgimento di qualsiasi attività sportiva e ricreativa, fino all'adozione dei provvedimenti connessi all'affidamento della gestione dell'impianto.

Ciò premesso, con il seguente intervento si è proceduto alla rifunzionalizzazione degli spazi dedicati agli spogliatoi, mediante ridistribuzione e ricostruzione delle pareti divisorie con tramezzature in mattoni forati dello spessore di cm 8/10 rivestite superficialmente da intonaco di tipo civile.

Le pavimentazioni saranno in gres porcellanato del tipo antiscivolo R12, alle pareti è previsto un rivestimento in ceramica smaltata di h= mt 2.20, il controsoffitto, che ospita anche i corpi illuminanti è del tipo a pannelli modulari in alluminio delle dimensioni cm 60x60;

Le parti di parete superiori alla quota di rivestimento saranno attintate, previa preparazione, con pitture lavabili atossiche a doppia mano;

Gli apparecchi igienici saranno in porcellana di colore bianco, quali i lavabi e le docce delle dimensioni di cm 90x90 come prescritto dal CONI, con rubinetteria cromata del tipo monocomando;

I box doccia (pareti ed anta) sono previsti in HPL, come pure i box spogliatoi a rotazione;

Ricambi aria ambienti

La ventilazione negli ambienti di lavoro e/o a destinazione civile è regolata dalla normativa vigente nazionale con vari dispositivi legislativi in funzione della tipologia di attività svolta e/o della destinazione d'uso degli ambienti.

In particolare sono cogenti, le prescrizioni della norma UNI 10339 _Giugno 1995, dove in funzione della destinazione d'uso dei locali, sono indicati sia i volumi minimi di aria esterna di ventilazione da garantire con gli impianti meccanici per ciascun occupante degli ambienti, sia le densità di affollamento da considerare per i diversi ambienti.

Nel nostro caso, applicando le norme di riferimento come indicato avremo la condizione di seguito schematizzata:

N	Destinazione D'Uso	Volume di Ventilazione (mc/h per persona)	Portata l/s per mq di superficie	Densità Ambiente (persone/mq)	Norma di Riferimento
1	Piscina	----	2.5*	0.3	UNI 10339-95
2	Bagno/Spogliatoio	8 Vol/h**	---	---	UNI 10339-95

*per la piscina la norma impone un numero di mc/h per mq di superficie ** per i bagni la norma impone un valore di volumi ambiente di ricambi orari In ottemperanza alla UNI –CTI-5-032 BIS ed alla Norma ASHRAE 62-89, specificatamente alla ventilation rate procedure, nei locali per i bagni senza aperture in oggetto si garantirà una portata d'aria non minore a 10 ricambi orari (quindi superiore al valore minimo della UNI 10339-95).

Acqua vasca natatoria

Lo stato attuale degli impianti e la mancanza quasi assoluta di vasca di compenso, unitamente alle vetusti del sistema di filtrazione impone una rivisitazione complessiva del sistema. L'aspirazione verrà effettuata tramite vasche di compenso e pozzetti di fondo. L'immissione di acqua depurata tramite bocchette radiali/a pavimento per meglio garantire una distribuzione uniforme in vasca di acqua filtrata.

Le nuove vasche di compensazione saranno interrate nello spazio esistente tra la vasca e i locali tecnici perimetrali al vasca al livello sottovasca. I nuovi filtri, tre per la vasca grande, dosatori di pH, dosatori di cloro, i sistemi di analisi saranno installati nel locale tecnico esistente limitrofo alla centrale termica a servizio della Piscina.

La circolazione, filtrazione e disinfezione dell'acqua verrà realizzata secondo i più moderni criteri tecnici ed igienici facendo riferimento alla vigente normativa sanitaria ed alla Norma UNI 10637 del Aprile 2015.

Le piscine verranno inizialmente riempiti con acqua di acquedotto e successivamente la quantità di acqua da ricambiare giornalmente, almeno il 5% del volume necessaria sarà ricavata dalle perdite per evaporazione, da quella per la pulizia dei filtri.

L'acqua presente nelle piscine sfiorerà in continuo nelle canalette perimetrali e confluendo poi nelle vasche di compensazione.

Da qui verrà ripresa dalle pompe di ricircolo, inviata agli impianto di filtrazione, effettuato il trattamento di disinfezione e acidificazione e di nuovo rimessa nelle piscine tramite un numero adeguato di bocchette di immissione a getto radiale posizionate in modo uniforme sul fondo delle piscine stesse.

La vasca di compenso, che funzionerà da polmone, rivestita in modo tale da garantire la massima igienicità dell'acqua anche nella parte superiore per evitare che il fenomeno di condensa possa generare forme di inquinamento, garantiranno l'automatico costante livello dell'acqua nella piscina al fine di avere uno sfioro continuo in qualsiasi condizione di utilizzo della stessa.

Inoltre sarà garantita la non uscita di acqua alla massima affluenza di bagnanti nella piscina, mediante tubazioni di troppo pieno e il corretto funzionamento delle pompe anche in assenza di bagnanti e durante la fase di controlavaggio dei filtri.

L'acqua presente in vasca viene costantemente depurata mediante centralina automatica con l'aggiunta di sostanze disinfettanti (cloro liquido, ipoclorito) allo scopo di distruggere i microrganismi patogeni e le sostanze organiche cedute dai bagnanti; in particolare l'acqua viene addizionata di una quantità di sterilizzante tale da poter esplicare un'azione battericida per tutto il tempo di permanenza della stessa nella vasca, allo stesso modo viene regolato il PH con valori tra 7,0 e 7,5 attraverso l'aggiunta di sostanza acida.

Il mantenimento dei valori di cloro e pH in ogni vasca verrà effettuato iniettando il disinfettante ed il riduttore di pH tramite idonee pompe dosatrici comandati automaticamente dai rispettivi analizzatori, i quali analizzeranno in continuo l'acqua delle piscine rilevando i seguenti parametri: cloro libero (con metodo amperometrico) e valore pH.

L'acqua della piscina e della vasca di compenso, previa decantazione e/o neutralizzazione del cloro sarà scaricata in fognatura mediante un gruppo di pompe di sollevamento.

10. PREVENZIONE INCENDI

Per l'intero complesso polisportivo "A.Collana", è stato già acquisito parere favorevole al progetto complessivo di adeguamento, rilasciato dal Comando Provinciale del Vigili del Fuoco di Napoli con prot.48291 del 09.11.2017.

Il progetto, relativo delle componenti architettoniche, strutturali ed impiantistiche, aventi rilevanza ai fini antincendi, è stato redatto nel rispetto del parere rilasciato con lievi modifiche alla distribuzione degli spazi interni richiesti dal CONI; il progetto della piscina è integrato nel progetto generale di gestione dell'emergenza e della sicurezza antincendio dell'intero complesso "A.Collana".

Gli interventi di adeguamento antincendio alla vigente normativa del DM18/09/1996 e smi per la struttura in oggetto si riassumono come segue:

- Installazione rete idranti UNI DN 45 con derivazione da rete generale complesso sportivo "A.Collana";
- Installazione impianto di rivelazione ed allarme incendi;
- Installazione di Impianto sonoro di Emergenza "EVAC";
- Installazione lungo le vie di fuga/emergenza di idonea illuminazione di emergenza/sicurezza;
- Installazione sulle uscite di emergenza e le vie di fuga di idonei maniglioni antipánico per aperture di emergenza nel senso dell'esodo.

Per maggiori dettagli in merito agli impianti tecnologici si rimanda alle relazioni specialistiche allegate al progetto.

Occorre precisare che l'esistente Centrale Termica a servizio della Piscina già dotata nel 2017 di CPI valido risultando a norma per gli standard normativi vigenti al tempo della realizzazione, peraltro abbastanza recente, non è stata oggetto di interventi di adeguamento antincendio.

11. OSSERVANZA DELLE NORME CONI PER L'IMPIANTISTICA SPORTIVA

(approvate deliberazione del Consiglio Nazionale del CONI n. 1379 del 25 giugno 2008)

Premesso che trattasi di una struttura preesistente in cui non è prevista la presenza di pubblico in quanto non dispone degli spazi e delle attrezzature previsti dalle vigenti norme, pertanto l'impianto sarà prevalentemente destinato agli atleti per allenamenti e non per competizioni sportive che prevedano la presenza di pubblico.

Ciò premesso di seguito si passa ad una sintetica descrizione dell'impianto e delle dotazioni previste nel rispetto della vigente normativa.

Struttura dell'impianto

L'impianto dispone delle seguenti parti funzionali :

- spazi per l'attività sportiva, comprendenti: vasca mt. 10,00 x 25,00 con relative fasce di rispetto > di mt 1,50;
- spazi per i servizi di supporto, comprendenti, spogliatoi per praticanti, istruttori e relativi servizi, primo soccorso;
- deposito attrezzi, servizi per il personale, locali tecnici;

- uffici amministrativi, atri e disimpegni;
- impianti tecnici: idrico, sanitario, riscaldamento, refrigerazione, ventilazione, illuminazione, emergenza, segnalazione, depurazione, antincendio, ecc.;

Fruibilità da parte degli utenti DA

L'impianto risulta attrezzato in modo da poter essere fruibile da parte degli utenti DA.

Localizzazione

L'impianto sportivo è adeguatamente inserito nel contesto ambientale ed integrato con le infrastrutture dei servizi esistenti nel territorio.

Segnature

Le segnature saranno realizzate conformemente alle prescrizioni delle FSN e DSA;

Fasce di rispetto

Gli spazi destinati all'attività sportiva (vasca nuotatori) sarà dotata di idonee fasce di rispetto, piane, libere da qualsiasi ostacolo sia fisso che mobile, tali da consentire un adeguato margine di sicurezza nello svolgimento delle diverse attività sportive. A tal fine, si precisa che la larghezza di tali fasce, misurate dal bordo vasca sono superiori a m 1,50.

Recinzione degli spazi di attività - protezioni

Per tale struttura, come anzidetto, non è prevista la presenza di spettatori. In ogni caso, per ragioni di sicurezza, saranno previsti adeguati dispositivi, ovvero idonei accorgimenti gestionali, per evitare interferenze tra gli utenti sportivi e gli altri utenti dell'impianto.

Altezze libere

L'altezza minima, libera da qualsiasi ostacolo, in corrispondenza dello spazio di attività, fasce di rispetto comprese, è di mt. 5,67 tale da consentire l'agevole svolgimento della pratica sportiva ai livelli previsti e secondo le indicazioni delle FSN e DSA.

Illuminazione naturale degli spazi di attività al chiuso

L'illuminazione dello spazio destinato alle attività sarà garantito dall'illuminazione naturale mediante ampie vetrate poste sulle facciate.

Illuminazione artificiale

Gli impianti di illuminazione artificiale saranno realizzati in modo da evitare fenomeni di abbagliamento per i praticanti. A tal fine per le sorgenti di illuminazione, l'indice di abbagliamento sarà contenuto nei limiti indicati dalla norma UNI EN 12193. Per tutti i dettagli si rimanda agli allegati elaborati specialistici costituito dalle Tav. IE.01 e Tav. RIE.02.

Illuminazione di sicurezza

Nel rispetto delle disposizioni di Legge vigenti, per lo spazio di attività sarà realizzato un impianto di illuminazione di sicurezza in grado di entrare in funzione automaticamente ed istantaneamente in caso di interruzione dell'energia di rete, garantendo almeno i livelli previsti dalla norma UNI EN 12193 per le durate ivi specificate, ovvero quelli indicati dalle FSN e DSA. In ogni caso, sarà garantito un livello di illuminamento di sicurezza almeno pari al 10% di quello previsto nelle condizioni normali per una durata non inferiore a 60 minuti. Per gli altri locali è previsto un impianto di illuminazione di sicurezza conforme

alle norme vigenti e comunque tale da assicurare un livello minimo di illuminamento, ad un metro di altezza dal piano di calpestio, non inferiore a 5 lux per la durata di 60 minuti (vedi Tav. IE.01).

Ventilazione

Per tutti gli spazi al chiuso sarà previsto un adeguato ricambio dell'aria onde consentire idonee condizioni igieniche e di comfort per gli utenti. Dette condizioni saranno assicurate con: aperture dirette verso l'esterno nelle pareti (ventilazione naturale); sistemi di convogliamento, distribuzione ed estrazione dell'aria (ventilazione artificiale); sistemi misti. Per i sistemi di ventilazione artificiale o mista saranno previsti idonei accorgimenti per evitare che l'aria immessa possa causare fastidi agli utenti o interferenze con l'attività sportiva, compreso il movimento degli attrezzi.

In particolare sono cogenti, le prescrizioni della norma UNI 10339 _Giugno 1995, dove in funzione della destinazione d'uso dei locali, sono indicati sia i volumi minimi di aria esterna di ventilazione da garantire con gli impianti meccanici per ciascun occupante degli ambienti, sia le densità di affollamento da considerare per i diversi ambienti.

Nel nostro caso, applicando le norme di riferimento come indicato avremo la condizione di seguito schematizzata:

N	Destinazione D'Uso	Volume di Ventilazione (mc/h per persona)	Portata l/s per mq di superficie	Densità Ambiente (persone/mq)	Norma di Riferimento
1	Piscina	----	2.5*	0.3	UNI 10339-95
2	Bagno/Spogliatoio	8 Vol/h**	---	---	UNI 10339-95

*per la piscina la norma impone un numero di mc/h per mq di superficie ** per i bagni la norma impone un valore di volumi ambiente di ricambi orari In ottemperanza alla UNI –CTI-5-032 BIS ed alla Norma ASHRAE 62-89, specificatamente alla ventilation rate procedure, nei locali per i bagni senza aperture in oggetto si garantirà una portata d'aria non minore a 10 ricambi orari (quindi superiore al valore minimo della UNI 10339-95).

Dotazione di attrezzature ed attrezzi per la pratica sportiva

Gli spazi di attività saranno dotati delle attrezzature fisse, amovibili e mobili nonché degli attrezzi sportivi necessari allo svolgimento della pratica sportiva secondo il livello e la categoria di utenti previsti. Tali attrezzature ed attrezzi, come pure i sistemi di ancoraggio permanente o temporaneo, saranno conformi alle indicazioni delle FSN e DSA. Tutti gli ancoraggi, fermi, ritenute e simili, di attrezzi ed attrezzature saranno realizzati in modo da non costituire pericolo per gli utenti ed essere in grado di sopportare le sollecitazioni statiche e dinamiche conseguenti dalle condizioni di uso normale o accidentale, tenendo conto di un idoneo coefficiente di sicurezza da applicare ai carichi di esercizio che dovrà risultare non inferiore a 3.

Vasca nuotatori

Le caratteristiche della vasca sono conformi alle specifiche tecniche della Federazione Italiana Nuoto ovvero alle norme FINA, in relazione al tipo ed al livello di attività previsto. Attorno alla vasca sarà realizzata una canaletta di raccolta delle acque di tracimazione distinta ed indipendente dai sistemi di smaltimento delle acque di lavaggio dell'area di bordo vasca. I bordi vasca saranno tali da consentire

un facile appiglio da parte degli utenti in acqua e una più agevole uscita dall'acqua. La temperatura dell'acqua della vasca sarà tale da garantire una temperatura superiore a 24°C.

Piano vasca

All'interno del piano vasca saranno garantite le condizioni igieniche previste dalle norme di Legge e dai regolamenti regionali; pertanto tale area sarà opportunamente delimitata ed ove necessario recintata. I passaggi saranno privi di barriere architettoniche e tale da garantire l'ingresso in vasca degli utenti DA. L'accesso al piano vasca avverrà esclusivamente tramite passaggio obbligato non eludibile (presidio di bonifica) conforme alla vigente normativa d'igiene; per tale presidio si terrà conto anche del transito degli utenti DA su carrozzina mediante idonei sistemi di disinfezione. Il rientro dal piano vasca verso i servizi o altre zone avverrà tramite accesso unidirezionale.

Il piano vasca avrà una superficie complessiva di mq. 342,00 e pertanto di gran lunga maggiore a quanto previsto dalle presenti norme (*la metà di quella della vasca servita: mq. 250,00/2= mq. 125,00*). Lungo il perimetro della vasca saranno presenti aree di bordo vasca di idonea larghezza per garantire la sicurezza degli utenti. La distanza minima di ostacoli fissi dal bordo vasca sarà non inferiore a m 1,50;

La pavimentazione del piano vasca sarà antisdrucciolevole, facilmente pulibile e igienizzabile con i prodotti in comune commercio.

Spogliatoi per atleti

Al fine di soddisfare i contenuti della normativa CONI in materia è stata prevista la ridistribuzione degli ambienti del blocco spogliatoio, in particolare sono stati previsti quattro blocchi spogliatoi dotati di servizi igienici e docce, due divisi per sesso per adulti e due, sempre divisi per sesso, per i bambini.

Il numero di posti spogliatoio complessivo (per entrambi i sessi) ricavato in base alle superfici disponibili è di gran lunga superiore a quanto previsto dalle presenti norme.

Servizi igienici atleti

Il numero dei servizi igienici è stato calcolato in funzione del numero di posti spogliatoio destinati agli utenti piscina, prevedendo anche i bagni per spogliatoio fruibile da parte degli utenti DA.

Docce e asciugacapelli

Le docce saranno realizzate in apposito locale al quale sarà possibile accedere tramite locale filtro. Il numero di docce previsto è di gran lunga superiore a quanto previsto dalle vigenti norme. Ogni doccia avrà una dimensione minima (posto doccia) di m 0,90 x 0,90 con antistante spazio di passaggio della larghezza minima di m 1,00 in comune con altri posti doccia. In ogni locale doccia è previsto un posto doccia fruibile da parte degli utenti DA; a tal fine la doccia avrà uno spazio adiacente per la sosta della sedia a ruote delle stesse dimensioni. Il posto doccia per gli utenti DA sarà dotato di sedile ribaltabile lungo m 0,80 profondo circa m 0,50 e di accessori conformi alla normativa vigente.

Gli asciugacapelli saranno posizionati negli nei locali di disimpegno, in numero non inferiore a quello delle docce. Per la loro installazione si terrà conto dell'età degli utenti e della fruibilità da parte degli utenti DA.

Deposito abiti

Sarà costituito da armadietti da posizionare negli spogliatoi comuni (per gli utenti di questi ultimi). Il numero complessivo degli armadietti, sarà non inferiore al doppio dei posti spogliatoio serviti. Sarà assicurata la fruibilità da parte degli utenti DA.

Impianti di depurazione

E' stato previsto un impianto di depurazione e di rinnovo dell'acqua della vasca conforme alla normativa tecnica vigente ed in grado di assicurare le condizioni igieniche previste dalle norme di Legge.

Per quanto qui non specificato si rimanda agli allegati elaborati grafici di progetto e relazioni specialistiche.

12. GESTIONE DELLE MATERIE

L'attività di gestione dei rifiuti, per la complessità e la delicatezza che la caratterizzano, richiede di poter disporre di un appropriato sistema di controllo che può identificarsi in un adeguato Sistema di **Gestione Ambientale (SGA)**.

Il Piano di Gestione dei Rifiuti costituisce la soluzione per la gestione dei rifiuti. Esso definisce preliminarmente l'elenco delle tipologie di rifiuti prodotte in cantiere, assegna il relativo codice CER con l'ausilio di un laboratorio chimico accreditato, definisce le modalità di gestione (stoccaggio, trasporto, smaltimento) di ciascun codice CER, effettua l'analisi della possibile evoluzione produttiva dei rifiuti in cantiere, prevede spazi per lo stoccaggio differenziato nell'area del cantiere logistico, prevede le procedure tecnico-amministrative di gestione (formulari, registri, etc..).

Di seguito si fornisce l'elenco di tutte le tipologie di rifiuti potenzialmente prodotti dalle attività di produzione edilizia. Per ciascuno di essi è stato **identificato il corrispondente codice CER**; adottando la codifica (**cosiddetto Codice CER - Catalogo Europeo Rifiuti**) contenuta nell'Allegato D della Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e cioè l'elenco rifiuti istituito conformemente all'art. 1, lett. a), della Direttiva 75/442/CEE e, in esito della suddetta identificazione, saranno diversificati gli aspetti procedurali, tra rifiuti speciali non pericolosi e rifiuti pericolosi indirizzando la destinazione mediante la compilazione del "Formulario" secondo quanto definito dal Decreto del Ministro dell'Ambiente 1 aprile 1998 n. 145

I rifiuti saranno successivamente smaltiti presso l'impianto di smaltimento autorizzato.

Di seguito si elencano i possibili materiali da rifiuto prodotti in cantiere:

Codice CER	Materiale
170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione
170101	Calcestruzzo
170504	Terre e rocce
170302	Fresato di asfalto
170301	Manto impermeabile

Dall'analisi di mercato condotta, si è stimato, per le varie tipologie di materiali di risulta da smaltire, un costo medio così come risulta dalla seguente tabella con l'indicazione dei siti di stoccaggio individuati nelle vicinanze.

Codice CER	mc	KG/mc	Tot kg		
170904	353,93	1950	690163	Rifiuti misti dell'attività di costruzione	
170101	25,34	2300	58282	Calcestruzzo	
170504	130,14	1600	208224	Terre e rocce	
		Tot. Kg	956670	Tot tn. 956,66	€/tn 17,00
TOTALE				€ 16 263,38	

Come impianto di conferimento per lo smaltimento dei rifiuti sopra indicati è stata individuata la società **ECO VA. RU.** situata in Via Campana, 233 in Pozzuoli (NA) situata ad una distanza di circa 12 km.

Codice CER	mc	KG/mc	Tot kg		
170302	2,7	1400	3780	Fresato di asfalto	
		Tot. Kg	3780	Tot tn. 3,78	€/tn 15,00
TOTALE				€ 56,70	

Codice CER	mq	KG/mq	Tot kg		
170301	588	8,00	4704	Manto impermeabile	
		Tot. Kg	4704,00		€ 0,70
TOTALE				€ 3 292,80	

Come impianto di conferimento per lo smaltimento dei rifiuti sopra indicati è stata individuata la società **ECO. DRIN Srl** sita in Acerra loc. Pantano (NA) ad una distanza di circa 27 km.

La stima degli oneri per il conferimento in discarica del materiale di risulta, come si evince dalle precedenti tabelle riepilogative, ammonta complessivamente a circa **euro 19 612,88** oltre iva.

13. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

I riferimenti normativi in relazione agli interventi si articolano su più livelli, i principali riferimenti risultano i seguenti:

Norme Coni per l'Impiantistica Sportiva (approvate con deliberazione del Consiglio Nazionale del CONI n. 1379 del 25 giugno 2008;

Le strutture ed i componenti edilizi (impianti, finiture) sono state progettate nel rispetto di quanto prescritto della Normativa vigente, in particolare del Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia di cui al D.P.R. 06 giugno 2001 n° 380 e delle seguenti:

13.1 STRUTTURE

Legge 05 novembre 1971 n° 1086: Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica;

Legge 02 febbraio 1974 n° 64: Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;

Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 17/01/2018 (NTC2018) "Norme Tecniche per le Costruzioni" ed alla relativa Circolare Ministeriale esplicativa del 21/01/2019, n.7 (indicate nel seguito con l'abbreviazione NTC).

Inoltre, vengono presi a riferimento i seguenti codici:

Eurocodice 0: indicazioni di base per la progettazione con il metodo semiprobabilistico agli stati limite, le combinazioni di verifica, i fattori di sicurezza per la combinazione delle azioni;

Eurocodice 1: azioni sulle strutture;

Eurocodice 2: progettazione delle strutture in calcestruzzo;

Eurocodice 3: progettazione delle strutture in acciaio;

Eurocodice 4: progettazione delle strutture miste acciaio-calcestruzzo;

Eurocodice 7: progettazione geotecnica;

Eurocodice 8: progettazione delle strutture sismo-resistenti;

13.2 RIFERIMENTO NORMATIVO VVF

-Decreto del Presidente della Repubblica n. 151 del 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.

-Lettera Circolare del Ministero dell'Interno n. 13061 del 06/10/2011.

Nuovo regolamento di prevenzione incendi – D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151: "Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122." Primi indirizzi applicativi.

-Decreto del Ministero dell'Interno del 20 dicembre 2012.

Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi

-UNI 10779/2014. Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio.

- UNI 9795/2013

Impianti Rivelazione ed Allarme Incendio - Progettazione, installazione ed esercizio.

-Decreto del Ministero dell'Interno del 7 agosto 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.

-DCPST/DD n. 252 dell'11 aprile 2014.

Decreto di modifica della modulistica di presentazione delle istanze, delle segnalazioni e delle dichiarazioni, prevista nel decreto del Ministro dell'interno 7 agosto 2012.

-DECRETO DEL 18 MARZO 1996

Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi.

-Decreto del Ministero dell'Interno del 16/02/2007.

Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione.

-Decreto del Ministero dell'Interno del 9/03/2007.

Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco.

-D.M. 30/11/1983.

Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.

-Decreto n. 37 del 22/1/2008.

Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 quattredices, comma 13, let. a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti degli edifici.

-Decreto del Ministero dell'Interno del 7 gennaio 2005.

Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio.

-Decreto del Ministero dell'Interno del 3 novembre 2004.

Disposizioni relative all'installazione ed alla manutenzione dei dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, relativamente alla sicurezza in caso d'incendio.

13.3 IMPIANTI ELETTRICI

- **CEI 0-2** Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici
- **CEI 0-10** Guida alla manutenzione degli impianti elettrici
- **CEI 0-11** Guida alla gestione in qualità delle misure per la verifica degli impianti elettrici ai fini della sicurezza
- **CEI 11-17** Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo
- **CEI 11-17; V1** Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo
- **CEI-UNEL 35024/1** Cavi elettrici isolati con materiale elastometrico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 100 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua – Portate di corrente in regime permanente per posa in aria
- **CEI 20-56** Cavi elettrici isolati con materiale elastometrico, termoplastico e isolante minerale per tensioni nominali non superiori a 100 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua – Metodi di verifica (portata) per cavi raggruppati in fascio contenente conduttori di sezione differente.
- **Norma CEI EN 61439-1 (CEI 17-113)** Apparecchiature assiegate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 1: Regole generali
- **Norma CEI EN 61439-2 (CEI 17-114)** Apparecchiature assiegate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 2: Quadri di potenza
- **CEI 64-8/1** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali
- **CEI 31-30** Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Classificazione dei luoghi pericolosi.
- **CEI 31-33** Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere).
- **CEI 31-35** Costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza di gas. Guida all'applicazione della Norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30) Classificazione dei luoghi pericolosi.
- **CEI 64-8/2** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Parte 2: Definizioni
- **CEI 64-8/3** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Parte 3: Caratteristiche generali

- **CEI 64-8/4** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza
- **CEI 64-8/5** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Parte 5: Scelta dei componenti elettrici
- **CEI 64-8/6** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Parte 6: Verifiche
- **CEI 64-8/7** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari
- **CEI 64-12** Guida all'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario
- **CEI 64-12; V1** Guida all'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario
- **CEI 64-14** Guida alle verifiche degli impianti utilizzatori
- **CEI 64-14; V1** Guida alle verifiche degli impianti utilizzatori
- **CEI 64-50** Edilizia ad uso residenziale e terziario. Guida per l'esecuzione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione per impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati. Criteri generali.
- **CEI 64-53** Edilizia residenziale e terziaria. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione per impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati. Criteri particolari per edifici ad uso prevalentemente residenziale.
- **CEI 64-54** Edilizia residenziale e terziaria. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione per impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati. Criteri particolari per locali di pubblico spettacolo.
- **CEI EN 62305-1** Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 1: Principi generali
- **CEI EN 62305-2** Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 2: Gestione del rischio
- **CEI EN 62305-3** Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 3: Danno fisico e pericolo di vita
- **CEI EN 62305-4** Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 3: Impianti elettrici ed elettronici interni alle strutture
- **CEI 81-8** Guida all'applicazione all'utilizzo di limitatori di sovratensioni sugli impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione.
- **CEI 306-2** Guida per il cablaggio per telecomunicazioni e distribuzione multimediale negli edifici residenziali
- **Legge n. 186 del 01/03/1968** Costruzione e realizzazione di materiali ed impianti elettrici a regola d'arte.
- **DM 18/03/1996** Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sportive.
- **D.M. 37/08 del 22 gennaio 2008** Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11 quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n° 248 del 2 dicembre 2005, recante il riordino delle disposizioni in materia di attività d'installazione degli impianti all'interno di edifici.
- **D. lgs 9 aprile 2008 n° 81** Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n° 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza dei luoghi di lavoro. (Testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro).
- **Legge n. 13 del 09/01/1989** Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche.
- **D.M. n. 236 del 14/06/1989** Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche.
- **DPR n. 503 del 24/07/1996** Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati.
- **DPR 151/2001** 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
- **DPR 462/01** Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.
- **UNI EN 12464-1** Illuminazione d'interni con luce artificiale.
- **UNI EN 1938** Illuminazione di emergenza

13.4 CLIMATIZZAZIONE E VENTILAZIONE

- L. 26 Ottobre 1995, n. 447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- D.P.C.M. 14 Novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- D.M. 16 Marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.
- UNI 8199:1998. Acustica – Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione. Linee guida contrattuali e modalità di misurazione.
- UNI 10349:1994. Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici;
- UNI/TS 11300-1:2014. Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale;
- UNI/TS 11300-2:2019. Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria;
- UNI/TS 11300-3:2010. Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva;
- UNI/TS 11300-4:2012. Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria;
- UNI/TS 11300-4:2012. Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria;
- UNI/TS 11300-4 2016. "Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria"
- UNI/TS 11300-5 2016. "Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 5: Calcolo dell'energia primaria e della quota di energia da fonti rinnovabili"
- UNI/TS 11300-6 2016. "Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 6: Determinazione del fabbisogno di energia per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili"
- UNI EN ISO 13370:2008. Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo;
- UNI EN ISO 13789:2008. Prestazione termica degli edifici - Coefficienti di trasferimento del calore per trasmissione e ventilazione - Metodo di calcolo;
- UNI EN ISO 13790:2008. Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento.
- NORME UNI/UNI EN, ecc. PER ENERGIA – PROPRIETA' DEI MATERIALI, PONTI TERMICI E CALCOLI TERMOIGROMETRICI
- UNI EN ISO 6946:2008. Componenti ed elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodo di calcolo;
- UNI EN ISO 10211:2008. Ponti termici in edilizia - Flussi termici e temperature superficiali - Calcoli dettagliati;
- UNI 10351:1994. Materiali da costruzione - Valori di conduttività termica e permeabilità al vapore;
- UNI 10355:1994. Murature e solai - Valori della resistenza termica e metodo di calcolo;
- UNI EN ISO 10456:2008. Materiali e prodotti per l'edilizia - Proprietà igrometriche - Valori tabulati di progetto e procedimenti per la determinazione dei valori termici dichiarati e di progetto;
- UNI EN ISO 13786:2008. Prestazione termica dei componenti per l'edilizia - Caratteristiche termiche dinamiche - Metodi di calcolo;
- UNI EN ISO 13788:2003. Prestazione igrometrica dei componenti e degli elementi per l'edilizia - Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e condensazione interstiziale - Metodo di calcolo;
- UNI EN ISO 14683:2008. Ponti termici in edilizia - Coefficiente di trasmissione termica lineica - Metodi semplificati e valori di riferimento.
- UNI EN ISO 7730:2006. Ergonomia degli ambienti termici - Determinazione analitica e interpretazione del benessere termico mediante il calcolo degli indici PMV e PPD e dei criteri di benessere termico locale;
- UNI 10339:1995. Impianti aeraulici ai fini del benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura;
- UNI 10375:2011. Metodo di calcolo della temperatura interna estiva degli ambienti;
- UNI EN 12792:2005. Ventilazione degli edifici - Simboli, terminologia e simboli grafici;
- UNI EN 13779:2008. Ventilazione degli edifici - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e condizionamento;

- UNI EN 15242:2008. Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici, comprese le infiltrazioni;
- UNI EN 15251:2008. Criteri per la progettazione dell'ambiente interno e per la valutazione della prestazione energetica degli edifici, in relazione alla qualità dell'aria interna, all'ambiente termico, all'illuminazione e all'acustica;
- UNI 5364:1976. Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Regole per la presentazione dell'offerta e per il collaudo;
- UNI 8065:1989. Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile;
- UNI EN 14336:2004. Impianti di riscaldamento negli edifici - Installazione e messa in servizio dei sistemi di riscaldamento ad acqua calda.
- UNI EN 378/17 -3"Impianti di refrigerazione e pompe di calore" - REQUISITI DI SICUREZZA ED AMBIENTALI - Installazione in sito e protezione delle persone

13.5 IMPIANTO IDRICO SANITARIO

13.5.1 Adduzione

UNI 9182	Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione.
UNI EN 806-1	Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 1: Generalità.
UNI EN 806-2	Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 2: Progettazione.
UNI EN 806-3	Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 3: Dimensionamento delle tubazioni - Metodo semplificato.
UNI EN 806-4	Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 4: Installazione.
UNI EN 14114	Prestazioni igrotermiche degli impianti degli edifici e delle installazioni industriali - Calcolo della diffusione del vapore acqueo - Sistemi di isolamento per le tubazioni fredde.
UNI EN 10224	Tubi e raccordi di acciaio non legato per il convogliamento di acqua e di altri liquidi acquosi - Condizioni tecniche di fornitura.
UNI EN 10255	Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura - Condizioni tecniche di fornitura.
UNI EN 10240	Rivestimenti protettivi interni e/o esterni per tubi di acciaio - Prescrizioni per i rivestimenti di zincatura per immersione a caldo applicati in impianti automatici.
UNI EN 10242	Raccordi di tubazione filettati di ghisa malleabile.
UNI EN ISO 3834-2	Requisiti di qualità per la saldatura per fusione dei materiali metallici - Parte 2: Requisiti di qualità estesi.
UNI EN 1057	Tubi rotondi di rame senza saldatura per acqua e gas nelle applicazioni sanitarie e di riscaldamento.
UNI 7616 + A90	Raccordi di polietilene ad alta densità per condotte di fluidi in pressione. Metodi di prova.
UNI 9338	Tubi di polietilene reticolato (PE-X) per il trasporto di fluidi industriali.
UNI 9349	Tubi di polietilene reticolato (PE-X) per condotte di fluidi caldi sotto pressione. Metodi di prova.
UNI EN ISO 15874-2	Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polipropilene (PP) - Parte 2: Tubi.
UNI EN ISO 15874-5	Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polipropilene (PP) - Parte 5: Idoneità all'impiego del sistema.
UNI EN ISO 15875-1	Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polietilene reticolato (PE-X) - Parte 1: Generalità.

UNI EN ISO 15875-2	Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polietilene reticolato (PE-X) - Parte 2: Tubi.
UNI EN ISO 15875-3	Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polietilene reticolato (PE-X) - Parte 3: Raccordi.
UNI EN ISO 15875-5	Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polietilene reticolato (PE-X) - Parte 5: Idoneità all'impiego del sistema.
UNI EN ISO 15875-7	Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polietilene reticolato (PE-X) - Parte 7: Guida per la valutazione della conformità.
UNI EN ISO 21003-1	Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda e fredda all'interno degli edifici - Parte 1: Generalità.
UNI EN ISO 21003-2	Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda e fredda all'interno degli edifici - Parte 2: Tubi.
UNI EN ISO 21003-3	Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda e fredda all'interno degli edifici - Parte 3: Raccordi.
UNI EN ISO 21003-5	Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda e fredda all'interno degli edifici - Parte 5: Idoneità all'impiego del sistema.

13.5.2 carico

UNI EN 12056-1	Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Requisiti generali e prestazioni.
UNI EN 12056-2	Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo.
UNI EN 12056-5	Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Installazione e prove, istruzioni per l'esercizio, la manutenzione e l'uso.
UNI EN 274-1	Dispositivi di scarico per apparecchi sanitari - Requisiti.
UNI EN 1401-1	Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) - Parte 1: Specifiche per i tubi, i raccordi ed il sistema.
UNI EN ISO 1452-2	Sistemi di tubazioni di materia plastica per adduzione d'acqua e per fognature e scarichi interrati e fuori terra in pressione - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) - Parte 2: Tubi.
UNI EN 12201-1	Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 1: Generalità.
UNI EN 12201-2	Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 2: Tubi.
UNI EN 12201-3	Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 3: Raccordi.
UNI EN 12666-1	Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Polietilene (PE) - Parte 1: Specifiche per i tubi, i raccordi e il sistema.
UNI EN 1519-1	Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Polietilene (PE) - Specificazioni per i tubi, i raccordi ed il sistema.
UNI EN 1054	Sistemi di tubazioni di materie plastiche. Sistemi di tubazioni di materiali termoplastici per lo scarico delle acque. Metodo di prova per la tenuta all'aria dei giunti.
UNI EN 1055	Sistemi di tubazioni di materie plastiche - Sistemi di tubazioni di materiali termoplastici per scarichi di acque usate all'interno dei fabbricati - Metodo di prova per la resistenza a cicli a temperatura elevata.
UNI EN 1451-1	Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Polipropilene (PP) - Specifiche per tubi, raccordi e per il sistema.

UNI EN 1566-1 Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Policloruro di vinile clorurato (PVC- C) - Specificazioni per i tubi, i raccordi e il sistema.

13.5.3 Apparecchi sanitari

UNI EN 997 Apparecchi sanitari - Vasi indipendenti e vasi abbinati a cassetta, con sifone integrato.

UNI 4543-1 Apparecchi sanitari di ceramica. Limiti di accettazione della massa ceramica e dello smalto.

UNI EN 263 Apparecchi sanitari - Lastre acriliche colate reticolate per vasche da bagno e piatti per doccia usi domestici.

UNI 8196 Vasi a sedile ottenuti da lastre di resina metacrilica. Requisiti e metodi di prova.

UNI EN 198 Apparecchi sanitari - Vasche da bagno ottenute da lastre acriliche colate reticolate - e metodi di prova.

UNI EN 14527 Piatti doccia per impieghi domestici.

UNI 8195 Bidé ottenuti da lastre di resina metacrilica. Requisiti e metodi di prova.

13.5.4 Valvole e gruppi di pompaggio

UNI EN 1074-1 Valvole per la fornitura di acqua - Requisiti di attitudine all'impiego e prove idonee di verifica - Requisiti generali.

UNI EN 12729 Dispositivi per la prevenzione dell'inquinamento da riflusso dell'acqua potabile - Disconnettori controllabili con zona a pressione ridotta - Famiglia B - Tipo A.

UNI EN ISO 9906 Pompe rotodinamiche - Prove di prestazioni idrauliche e criteri di accettazione - Livelli 1, 2 e 3.

13.5.5 Riferimento Normativo Piscine

UNI EN 13451-1:2020

Attrezzature per piscine - Parte 1: Requisiti generali di sicurezza e metodi di prova per attrezzature installate in piscine ad uso pubblico

UNI EN 13451-2:2020

Attrezzature per piscine - Parte 2: Requisiti aggiuntivi specifici di sicurezza e metodi di prova per scale a pioli, scale a gradini e corrimano

UNI EN 1069-1:2019

Acquascivoli - Parte 1: Requisiti di sicurezza e metodi di prova

UNI EN 17125:2019

Spa domestiche/vasche idromassaggio/hot tubs - Requisiti di sicurezza e metodi di prova

UNI EN 15288-1:2019

Piscine per utilizzo pubblico - Parte 1: Requisiti di sicurezza per la progettazione

UNI EN 15288-2:2019

Piscine per utilizzo pubblico - Parte 2: Requisiti di sicurezza per la gestione

UNI EN 13451-10:2018

Attrezzature per piscine - Parte 10: Requisiti aggiuntivi specifici di sicurezza e metodi di prova per piattaforme di immersione e trampolini per tuffi e relative attrezzature

UNI EN ISO 20380:2018

Piscine pubbliche - Sistemi di visione computerizzata per la rilevazione di incidenti da annegamento nelle piscine - Requisiti di sicurezza e metodi di prova

UNI EN 1069-2:2017

Acquascivoli - Parte 2: Istruzioni

UNI EN 16927:2017

Mini-piscine - Requisiti specifici che includono la sicurezza e i metodi di prova per le mini-piscine

UNI 10637:2016

Piscine - Requisiti degli impianti di circolazione, filtrazione, disinfezione e trattamento chimico dell'acqua di piscina

UNI EN 13451-3:2016

Attrezzature per piscine - Parte 3: Requisiti complementari di sicurezza e metodi di prova per i componenti di aspirazione e di scarico e per le attrezzature ricreative acquatiche aventi un ingresso e un'uscita di acqua/aria

UNI EN 16713-3:2016

Piscine domestiche - Sistemi di distribuzione dell'acqua - Parte 3: Trattamento dell'acqua - Requisiti

UNI EN 16713-1:2016

Piscine domestiche - Sistemi di distribuzione dell'acqua - Parte 1: Sist. di filtraz - Requisiti e metodi di prova

UNI EN 16713-2:2016

Piscine domestiche - Sistemi di distribuzione dell'acqua - Parte 2: Sistemi di circolazione - Requisiti e metodi di prova

UNI EN 16582-1:2015

Piscine domestiche - Parte 1: Requisiti generali inclusi i metodi di sicurezza e di prova

UNI EN 16582-2:2015

Piscine domestiche - Parte 2: Requisiti specifici inclusi i metodi di sicurezza e di prova per piscine interrate

UNI EN 16582-3:2015

Piscine domestiche - Parte 3: Requisiti specifici inclusi i metodi di sicurezza e di prova per piscine fuori terra

UNI EN 13451-4:2014

Attrezzature per piscine - Parte 4: Requisiti aggiuntivi specifici di sicurezza e metodi di prova per piattaforme di partenza

UNI EN 13451-5:2014

Attrezzature per piscine - Parte 5: Requisiti aggiuntivi specifici di sicurezza e metodi di prova per delimitatori di corsia e delimitatori di separazione

UNI EN 13451-11:2014

Attrezzature per piscine - Parte 11: Requisiti aggiuntivi specifici di sicurezza e metodi di prova per fondi mobili e pareti mobili per piscina

UNI EN 13451-6:2003

Attrezzature per piscine - Requisiti aggiuntivi specifici di sicurezza e metodi di prova per placche di virata

UNI EN 13451-7:2003

Attrezzature per piscine - Requisiti aggiuntivi specifici di sicurezza e metodi di prova per porte da pallanuoto

14. ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI

14.1 FINANZIAMENTO DELLE OPERE

L'opera è stata finanziata con i fondi Regionali a valere sui fondi Universiade 2019.

14.2 CALCOLI ESTIMATIVI

La stima dei lavori è desunta dal Prezziario Regionale Campania (agg. anno 2020) e da Prezziari DEI. Per le voci mancanti si è proceduto mediante analisi con prezzi elementari dedotti dai listini ufficiali e, in difetto, con prezzi correnti di mercato. I prezzi formulati sono comprensivi di spese generali (15%) e utile di impresa (10%) in conformità all'art.32 comma 2 lettera b) del D.P.R. n.270/2010.

14.3 QUADRO ECONOMICO

Il quadro economico relativo al progetto esecutivo prevede un importo complessivo dell'opera pari ad € 2.478.006,31; l'importo dei lavori ammonta ad € 2.015.903,71, comprensivi di € 18.325,37 per oneri della sicurezza e le somme a disposizione dell'Amministrazione ad € 462.102,60.

15. ELENCO ELABORATI

(1) RELAZIONI - CAPITOLATI - DISCIPLINARI

R 00	Elenco Elaborati
R 01	Relazione Tecnica Illustrativa
R 02	Cronoprogramma Lavori
R 03	Schema di Contratto - CSA
R 04	Quadro economico
R 05	Capitolato tecnico
R 06	Piano di sicurezza e coordinamento
R 07	Fascicolo dell'opera
R 08	Piano di Manutenzione - componenti edili e strutture
R 09	Piano di Manutenzione - impianti
R 10	Quadro dell'incidenza percentuale della manodopera

(2) COMPUTI - STIME

CA 01	Analisi Prezzi Opere
CE 01	Elenco Prezzi Opere
CE 02	Elenco Prezzi Costi della Sicurezza
CM 01	Computo Metrico Estimativo Opere
CM 02	Computo Metrico Estimativo Costi della Sicurezza
SIS 01	Stima Incidenza Sicurezza
SIM 01	Stima Incidenza Manodopera

(3) INTERVENTI STRUTTURALI

RST 01	Relazione tecnica generale
RST 02	Relazione sulle indagini strutturali
RST 03	Relazione geotecnica sulle Fondazioni
RST 04	Relazione sui materiali
RST 05	Relazione di calcolo - TABULATI
RST 06	Piano di Manutenzione delle Strutture
ST 01	Carpenteria Piano interrato
ST 02	Carpenteria Primo impalcato
ST 03	Carpenteria Copertura
ST 04	Sezioni
ST 05	Particolari costruttivi - interventi strutturali

(4) OPERE EDILI

A 01	Inquadramento urbanistico catastale	varie
A 01	Planimetria di individuazione dei luoghi	1:2000/500
A 02	STATO DI FATTO - Planimetria Generale	1:200
A 03	STATO DI FATTO - Pianta Piano Seminterrato	1:50
A 04	STATO DI FATTO - Pianta Piano Terra	1:50
A 05	STATO DI FATTO - Pianta Piano Terra con indicazione delle demolizioni	1:50
A 06	STATO DI FATTO - Pianta a quota + 5,50 m	1:50
A 07	STATO DI FATTO - Pianta a quota + 5,50 m con indicazione delle demolizioni	1:50
A 08	STATO DI FATTO - Pianta Copertura	1:50
A 09	STATO DI FATTO - Prospetti	1:50
A 10	STATO DI FATTO - Sezioni	1:50
A 11.1	PROGETTO - Planimetria Generale	1:200
A 12	PROGETTO - Pianta Piano Seminterrato	1:50
A 13.1	PROGETTO - Pianta Piano Terra	1:50
A 14	PROGETTO - Pianta a quota + 5,50 m	1:50
A 15	PROGETTO - Pianta Copertura	1:50
A 16	PROGETTO - Prospetti	1:50
A 17	PROGETTO - Sezioni	1:50
A 18	Abaco Infissi	1:25
A 19.1	Particolari architettonici	
A 19.2	Dettagli Piscina	
A 20.1	Rendering - Fotoinserimenti	

(5) IMPIANTI IDRICI-SANITARI - PRODUZIONE ACS

RIS 01	Relazione Impianti idrici	
RIS 02	Relazione Produzione ACS con Contributo Solare	
IS 01	Gruppi Servizi – Impianto Carico/Particolari Costruttivi	1:50
IS 02	Gruppi Servizi – Impianto Scarico/Particolari Costruttivi	1:50
IS 03	Schema Produzione/Distribuzione ACS	
IS 04	Impianto Solare Termico Produzione ACS	

(6) ANTINCENDIO

RANT 01	Relazione Generale Antincendio Piscina Coperta	
RANT 02	Relazione Carico Incendio/Resistenza Strutture	
RANT 03	Relazione Impianto Rivelatori Incendio	
RANT 04	Relazione Impianto Diffusione Sonora	
RANT 05	Relazione Gruppo Ventilazione/Riscaldamento Piscina	
RANT 06	Relazione Gruppo Refrigerazione/Linea Gas Metano	
ANT 01	Planimetria Linee Gas e Posizionamento Gruppo Refrigerazione	
ANT 02	Plan. P. Terra Condotte di Ventilazione/Riscaldamento Piscina Area Vasca	1:200
ANT 03	Plan. P. Terra Idranti, Estintori, Rivelatori, Diffusori Sonori, Vie di Fuga	1:100
ANT 04	Plan. Copertura/Aree Esterne – Pos. Unità Esterne Ventilazione/Riscaldamento	1:100
ANT 05	Prospetti – Sezioni	1:100
ANT 06	Particolari Costruttivi – Idranti, Allacci, Derivazioni, Rivelatori, Diffusori	VARIE

(7) IMPIANTI ELETTRICI

RIE 01	Relazione Generale Impianto Elettrico	
RIE 02	Relazione Illuminotecnica e Calcoli Illuminotecnici	
RIE 03	Calcoli Elettrici	
RIE 04	Schema Unifilare Impianto/Carpenteria Quadri	
IE 01	Planimetria - Impianto Illuminazione/Interruttori/Speciali	1:50
IE 02	Planimetria – Impianto FM/Quadri/Distribuzione	1:50
IE 03	Planimetria – Impianto Terra	1:50
IE 04	Particolari Costruttivi Impianto Elettrico	
IE 05	Particolari Costruttivi Impianti Speciali	
IE 05	Schema Unifilare Quadri	

(8) IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

RIC 01	Relazione Energetica Fabbricato/Impianto – D.Lgs.192/05 e s.m.i.	
RIC 02	Relazione Dimensionamento Elementi Impianto Climatizzazione	
RIC 03	Relazione Dimensionamento Rete Gas	
RIC 04	Relazione Gruppo Ventilazione/Riscaldamento Piscina	
IC 01	Planimetria Aree Esterne Posizionamento Unità Esterne/Rete Gas	1:200
IC 02	Linee di distribuzione VRF/Terminali Interni	1:50
IC 03	Canalizzazioni Imp.Tutt'aria Piscina e Ventilazione Mandata-Diffusori	1:50
IC 04	Canalizzazioni Imp.Tutt'aria Piscina e Ventilazione Ripresa - Griglie	1:50
IC 05	Schema Impianto VRF/Piping - Derivazioni	
IC 06	Collegamenti Elettrici/BUS Unità Interne ed Esterne	
IC 07	Particolari Costruttivi – Staffaggi/Canali/Bocchette	
IC 08	Particolari Costruttivi – Allaccio Utilizzatori/Schemi VMC spogliatoi	
IC 09	Impianto SPL Piscina – Particolari Costruttivi Monoblocco	

(9) IMPIANTO FILTRAGGIO E DEPURAZIONE PISCINA

RPI 01	Relazione Impianto Depurazione e Filtraggio Piscina	
RPI 02	Relazione Impianto Riscaldamento Acqua Piscina	
PI 01	Schema Impianto Depurazione e Filtraggio Piscina	
PI 02	Schema Impianto Riscaldamento Piscina	

Arch. Angelo Saggese

Ing. Marcello Romano

Ing. Giovanni Chiumiento