



Comune di Loano



RELAZIONE

OGGETTO: LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL PALAZZETTO DELLO SPORT GARASSINI SITO IN LOC. FEJ – VIA MATTEOTTI – AFFIDAMENTO INCARICO PROGETTAZIONE ESECUTIVA, DIREZIONE LAVORI E COORDINAMENTO SICUREZZA

COMMITTENTE: Comune di Loano

CIG: ZAF3006B79

PROGETTISTA: Ing. Massimiliano Gattuso

Loano, 15 marzo 2021

PREMESSA

Il Comune di Loano ha eseguito lavori di adeguamento della centrale termica e messa in sicurezza della piscina piccola interna detta “piscinetta” del complesso sportivo Palazzetto dello Sport “Elio Garassini” sito in Loc. Fej.

Durante i suddetti lavori è emersa la necessità di effettuare ulteriori interventi per la messa in sicurezza del complesso con interventi riguardanti:

- unità di trattamento dell’aria con le relative canalizzazioni e lo scambiatore di calore;
- la sistemazione della piastrellatura;
- la sistemazione dei relativi canali di scarico acque adiacenti alla piscina grande;
- modifica della sezione della piscina con riduzione del carico del battente idrico e risparmio idrico.

L’Amministrazione di Loano, con Delibera di Giunta Comunale n. 107 del 17/11/2020, ha approvato la modifica del programma triennale delle Opere Pubbliche 020 – 2022, inserendo i suddetti lavori di messa in sicurezza ed efficientamento energetico per una spesa complessiva di € 600.000,00, contraendo un mutuo con il Credito sportivo.

In data 20/11/2020, con Delibera di Giunta Comunale n. 109, è stato approvato il progetto definitivo, redatto dall’Ufficio tecnico Comunale, nella persona dell’Ing. Luciano Vicinanza, per l’intervento di messa in sicurezza ed efficientamento.

Lo scrivente, Massimiliano Gattuso, Ingegnere libero professionista, con studio in Via delle Caselle n. 5/6, ha ricevuto in data 30/12/2020 con Determina Dirigenziale n. 1090 Area 3, incarico da codesta Amministrazione di affidamento Progettazione Esecutiva, Direzione Lavori e Coordinamento Sicurezza per il progetto definitivo deliberato.

INFORMAZIONI GENERALI

Il Palazzetto dello Sport “Elio Garassini” è un complesso sportivo inaugurato nei primi anni '80 ed è ubicato in Località Fej. L'intero complesso sportivo è composto da una intera area esterna e da una struttura al coperto così identificate:



Figura 1: Veduta aerea complesso sportivo "Garassini"

Progr. area	Identificazione area
1	Ingresso principale complesso sportivo
2	Piscina olimpionica 50 m esterna – con area scivoli, docce, servizi igienici e spogliatoi
3	Parcheggi complesso sportivo
4	Ingresso principale Palazzetto sport
5	Area interna Palazzetto adibita a sport acquatici
6	Area interna Palazzetto con campo pallavolo, basket

7	Ingresso secondario pedonale complesso sportivo
---	---

L'area esterna del complesso sportivo è costituita da una piscina olimpionica da 50 m con annessi scivoli e giochi d'acqua, spogliatoi e servizi igienici.

L'area interna è suddivisa in due zone:

- settore sport acquatici: con piscina da 25 m ed una piscina piccola detta "piscinetta" con relativa area tribune per gli spettatori, spogliatoi e servizi igienici per gli atleti;
- campo adibito a gioco basket, pallavolo con relativa area tribune per gli spettatori, spogliatoi e servizi igienici per gli atleti;
- area bar e ristoro che divide le due zona sportive.





Figura 2: Vista esterna Palazzetto e dettaglio interno zona piscine

L'impianto natatorio attualmente dispone dei seguenti spazi attività:

- Vasca nuoto esterna: per gare sportive e ambito attività pre-natatoria sul piano vasca;
- Vasca nuoto interna (oggetto di progetto): per gare sportive con la presenza di pubblico e ambito attività prenatatoria sul piano vasca. La vasca ha dimensioni di 25,02 X 16,81 mt e consente l'allestimento dei campi gara nuoto e pallanuoto; ha una profondità variabile da 1,99 mt a 3,82 mt, lo sfioro è del tipo finlandese sui lati lunghi e le testate sono in muratura fissa;
- Vasca interna ricreativa per l'avviamento al nuoto: vasca detta "piscinetta" dove sono già in corso lavori di messa in sicurezza impianti e riqualificazione strutturale; ha dimensioni 12,53 X 9,03 mt e profondità 1 mt.

Lo scopo generale del progetto esecutivo è quello di garantire una migliore funzionalità ed estetica della "piscina grande" mediante interventi architettonici mirati che, senza stravolgere l'impianto originale, ottimizzano e riqualificano le strutture esistenti.

Il progetto esecutivo è stato elaborato seguendo tre principi fondamentali:

- messa a norma della piscina: la ristrutturazione dell'invaso della piscina e relativi sottoservizi saranno effettuati in modo da rispettare tutte le norme vigenti per le piscine sia sotto il profilo dell'igiene che della sicurezza degli utenti;
- ridurre al minimo le modifiche strutturali: i lavori devono tendere a modificare il meno possibile le attuali infrastrutture con particolare riferimento alla forma dell'invaso e delle strutture accessorie;

- miglioramento estetico e funzionale: sebbene si punti a mantenere le strutture e gli impianti esistenti, tutti gli interventi consequenziali alla riqualificazione dovranno tendere a migliorare la bellezza e la fruibilità degli impianti;
- miglioramento efficientamento energetico condizioni microclimatiche impianto e servizi accessori.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Come risulta in premessa, la Normativa di riferimento per quanto attiene la Regione Liguria è pubblicata sul Bollettino Ufficiale Anno XLV n.33 – DGR n. 902 del 18/07/2014 Linee di indirizzo inerenti agli aspetti igienico sanitari per la costruzione, la manutenzione, la vigilanza e la gestione delle piscine”, dove si fa riferimento alle altre normative esistenti:

- **Accordi S/R/PA del 16 gennaio 2003** e R/PA sulla *“Disciplina interregionale delle piscine”* del 16 dicembre 2004
- **Norma UNI 10637/16** in materia di “Requisiti degli impianti di circolazione, trattamento, disinfezione e qualità dell’acqua di piscina”;
- **Norma UNI 13451 1-11**: “Attrezzature per piscine”.

Di seguito si riportano in dettaglio i punti significativi sulla *“Disciplina interregionale delle piscine”*.

Di seguito vengono analizzati i Capi del DGR n. 902 del 18/07/2014 “Linee di indirizzo inerenti agli aspetti igienico sanitari per la costruzione, la manutenzione, la vigilanza e la gestione delle piscine” da analizzare nella presente relazione (mantenendo la numerazione dello stesso D.G.R.).

1 DEFINIZIONI E TERMINOLOGIE

Piscina: complesso attrezzato per la balneazione, consistente in una o più vasche utilizzate per attività ricreative, formative, sportive e terapeutiche svolte in acqua. nell'acqua.

Vasca di piscina: bacino artificiale, accessibile agli utenti, la cui acqua viene utilizzata per più turni di attività, con reintegri e svuotamenti periodici, e viene mantenuta nelle condizioni previste dall'Allegato 1 e Tabella A dell'Accordo Stato/Regioni del 2003, mediante impianti di trattamento proporzionati alle dimensioni e all'utilizzo del bacino stesso.

Acqua di approvvigionamento: acqua utilizzata per l'alimentazione delle vasche (riempimento, reintegro e rinnovo); la stessa acqua è altresì da utilizzare per gli usi igienico sanitari.

Acqua di riempimento; acqua utilizzata per il primo riempimento della piscina e per quelli successivi ad uno svuotamento totale, nonché per i reintegri quando necessari.

Acqua di ricircolo: acqua che esce dagli impianti di trattamento e disinfezione e viene introdotta nella vasca dall'impianto di circolazione,

Acqua di scarico; acqua proveniente dalle vasche di piscina e destinata allo smaltimento in reti fognarie pubbliche o assimilabili alle pubbliche; tale acqua è da considerarsi assimilata alle acque reflue domestiche, a prescindere da qualsiasi soglia dimensionale dell'inquinante.

Impianto di trattamento dell'acqua: insieme degli impianti tecnologici destinati alla circolazione, filtrazione, disinfezione e trattamento chimico e/o fisico dell'acqua.

Locali tecnici; aree di stoccaggio delle sostanze chimiche per il trattamento dell'acqua e locali macchine, progettati in conformità ai vigenti regolamenti sulle costruzioni, con attenzione alle caratteristiche specifiche delle installazioni tecniche.

Frequentatori tutti i presenti all'interno dell'impianto natatorio.

Vasca di compenso: contenitore, realizzato ad una quota inferiore rispetto al livello della piscina, nel quale si raccoglie l'acqua che tracima dal bordo per finire nelle tubazioni tramite le canalette di raccolta.

2 CLASSIFICAZIONE DELLE PISCINE

Ai fini igienico-sanitari le piscine sono classificate in base ai seguenti criteri:

- Destinazione
- Caratteristiche ambientali e strutturali
- Tipo di utilizzazione

2.1 CLASSIFICAZIONE IN BASE ALLA DESTINAZIONE

In base alla destinazione, piscine si distinguono nelle seguenti categorie:

Categoria A: piscine di proprietà pubblica o privata, destinate ad un'utenza pubblica.	<u>La "piscina" oggetto della presente relazione ricade in categoria A.</u>
Categoria B: piscine private o facente parte di condominio che costituiscono pertinenze di edificio complessi condominiali comunque amministrati, destinate in via esclusiva all'uso privato da parte degli aventi titolo e loro ospiti ai sensi degli artt.1117 e seguenti del Codice Civile.	
Categoria C: piscine ad usi speciali, interne a strutture di cura, di riabilitazione, e termale, la cui disciplina è definita da normativa specifica e pertanto non oggetto del presente documento.	

All'interno di ciascuna Categoria si possono articolare i seguenti gruppi di piscina:

Categoria A Piscine di proprietà pubblica o privata, comunque, destinate ad un'utenza pubblica.	Gruppo A.1: piscine pubbliche o di uso pubblico;		<u>La “piscina” oggetto della presente relazione ricade nel Gruppo A1.</u>
	Gruppo A.2: piscine ad uso collettivo, ovvero quelle inserite in strutture già adibite, in via principale, ad attività accessibili ai soli ospiti, clienti, soci, quali:		
		A.2.1: pubblici esercizi;	
		A.2.2: attività ricreative turistiche e agrituristiche;	
		A.2.3: collettività quali collegi, convitti, scuole, comunità, case di riposo e strutture assimilabili;	
		A.2.4: palestre, centri estetici e simili;	
		A.2.5: circoli, associazioni;	
	Gruppo A.3: impianti finalizzati al gioco acquatico;		
	Gruppo A.4: strutture complesse,		

	comprendenti piscine rientranti in più di uno dei gruppi precedenti.		
Categoria B: piscine private, o facenti parte di condomini, o che costituiscono pertinenze di edifici o complessi condominiali comunque amministrati, destinate in via esclusiva all'uso privato da parte degli aventi titolo e loro ospiti ai sensi degli artt.1117 e seguenti del Codice Civile e ss.ii.aa.	Gruppo B1: piscine facenti parte di un complesso, unico o composto, formato da non meno di otto unità immobiliari, indipendentemente dal numero di proprietari; Gruppo B2: piscine facenti parte di un complesso, unico o composto, formato da un numero di unità abitative inferiore o uguale a otto.		
Categoria C-Piscine ad usi speciali.			

2.2 CLASSIFICAZIONE IN BASE ALLE CARATTERISTICHE STRUTTURALI ED AMBIENTALI

In base alle caratteristiche strutturali ed ambientali le piscine si distinguono in:

Tipologia 1: piscine scoperte se costituite da complessi con uno o	
---	--

più bacini artificiali non confinati entro strutture chiuse permanenti.	<u>La “piscina” oggetto della presente relazione ricade nella Tipologia 2.</u>
Tipologia 2: piscine coperte se costituite da complessi con uno o più bacini artificiali confinati entro strutture chiuse permanenti.	
Tipologia 3: piscine di tipo misto se costituite da complessi con uno o più bacini artificiali scoperti e coperti utilizzabili anche contemporaneamente.	
Tipologia 4: piscine di tipo convertibile se costituite da complessi con uno o più bacini artificiali nei quali gli spazi destinati alle attività possono essere aperti o chiusi in relazione alle condizioni atmosferiche.	

2.3 CLASSIFICAZIONE IN BASE ALL’UTILIZZO

In base alla loro utilizzazione, si individuano, nelle varie tipologie di piscine, i seguenti tipi di vasche:

Tipo a: vasche per nuotatori e di addestramento al nuoto, destinate alle attività agonistiche, aventi requisiti che consentono l'esercizio delle attività natatorie in conformità al genere ed al livello di prestazioni per le quali è destinata la piscina, nel rispetto delle norme della Federazione Italiana Nuoto (FIN) e della Federation International e de Natation Amateur (FINA).	<u>La “piscina” oggetto della presente relazione è di</u>
Tipo b: vasche per tuffi ed attività subacquee, destinate alle attività agonistiche, aventi requisiti che consentono l'esercizio delle attività in conformità al genere ed al livello di prestazioni per le quali è destinata la piscina, nel rispetto delle norme della Federazione Italiana Nuoto (FIN) e della Federation International e de Natation Amateur (FINA) per quanto riguarda i tuffi.	
Tipo c: vasche ricreative, destinate ad attività di tipo ludico,	

ricreativo e di balneazione, eventualmente dotate di requisiti morfologici e funzionali specifici, sia singoli che multipli, quali la presenza di idromassaggi, aero massaggi, geyser ad aria o acqua, fontane, cascate. Le vasche a idromassaggio fini a se stesse non rientrano in questa tipologia.	<u>Tipo A.</u>
Tipo d: vasche per bambini, di profondità minore o uguale a m 0.60, destinate per caratteristiche morfologiche e funzionali all'utilizzo da parte di bambini.	
Tipo e: vasche polifunzionali, caratterizzate aventi caratteristiche morfologiche e funzionali, che consentono l'uso contemporaneo del bacino per attività differenti, o che possiedono requisiti di convertibilità che le rendono idonee ad usi diversi	

5 REQUISITI DELL'ACQUA

I requisiti di qualità delle acque di immissione in vasca, e delle acque di vasca, nonché le sostanze utilizzate per il trattamento dell'acqua devono essere conformi ai contenuti dell'Accordo Stato Regioni del 16 Gennaio 2003, Allegato 1, che si intendono automaticamente aggiornati in caso di modifiche apportate dal Ministero della Salute modifichi quanto in esso contenuto.

5.1 REQUISITI DELL'ACQUA DI APPROVVIGIONAMENTO

L'acqua di approvvigionamento deve possedere tutti i requisiti di potabilità previsti dalle vigenti normative, fatta eccezione per la temperatura. Nel caso l'acqua di approvvigionamento non provenga da pubblico acquedotto (acquedotto privato, captazione superficiale, pozzo) e non sia stata classificata come potabile, dovrà prioritariamente essere sotto posta a classificazione per ottenere il giudizio di "qualità e idoneità d'uso" emesso dalla A.S.L. competente.

Nel caso oggetto della presente relazione viene utilizzata acqua del pubblico acquedotto.

5.2 REQUISITI DELL'ACQUA DI RIEMPIMENTO, REINTEGRO E PER USI IGIENICI

L'acqua di riempimento, di reintegro e per usi igienico sanitari deve possedere i requisiti di potabilità, fatta eccezione per la temperatura, e deve provenire da acquedotto pubblico o da acquedotto privato ad uso pubblico.

Essendo controllata ai sensi e per gli effetti del D.Lgs.31/01 e ss.mm.ii. l'acqua non necessita di ulteriori controlli.

Nel caso oggetto della presente relazione viene utilizzata acqua del pubblico acquedotto.

5.3 ACQUA CONTENUTA IN VASCA

L'acqua delle vasche deve essere completamente rinnovata, previo svuotamento, almeno una volta ogni anno e, comunque, ad ogni inizio di apertura stagionale.

Condizione applicata nella "piscina" oggetto della presente relazione.

5.4 ACQUE DI SCARICO

L'allontanamento delle acque delle vasche, delle acque reflue, comprese quelle derivanti dagli impianti di alimentazione delle vasche, deve avvenire in conformità alle norme nazionali e regionali vigenti.

Con L.R.13/08/07, n.29 le acque di piscina sono state inserite nella scheda 1 dell'allegato A) che le assimila alle domestiche. Pertanto l'immissione in rete fognaria di dette acque è sempre ammissibile. Lo scarico delle acque in altro corpo recettore dovrà essere autorizzato dall'autorità competente ed in ogni caso dovrà avvenire in modo tale da non creare inconvenienti di natura igienico sanitaria.

Condizione verificata.

5.5 RICIRCOLO DELL'ACQUA

Il ricircolo dell'acqua deve avvenire in continuo, rispettando i tempi massimi previsti dalla norma UNI 17035 – ultima revisione e la quantità di acqua di reintegro giornaliera deve rispettare le percentuali previste dalle norme UNI.

6 REQUISITI AMBIENTALI

6.1 REQUISITI GENERALI

Per le piscine di categoria A, gruppo A.1, tipologia 2,3,4, nella sezione delle attività natatorie e di balneazione, la temperatura dell'aria dovrà risultare non inferiore a 25°C. Laddove siano presenti impianti di climatizzazione degli ambienti, la temperatura dell'aria, assicurata in modo forzoso mediante l'impianto di termoventilazione, non dovrà risultare superiore a 28°C.

La temperatura dell'acqua di vasca, per non creare eccessivo sbalzo termico con l'esterno dovrà essere regolata tra i 25°C e 28°C.

L'umidità relativa dell'aria non dovrà superare in nessun caso il valore limite del 70%.

La velocità dell'aria, in corrispondenza delle zone utilizzate dai frequentatori, non dovrà risultare, ad altezza d'uomo, superiore a 0,20 m/s da valutarsi in condizioni di ventilazione forzata, escludendo l'apporto di aria esterna introdotta attraverso aperture (porte, finestre ed altro, facenti parte della struttura), con impianto funzionante a regime.

Nelle piscine coperte dovrà essere assicurato il ricambio con l'aria esterna sia per l'ambiente vasca che per gli altri ambienti destinati ai frequentatori.

La “piscina” oggetto della presente relazione ricade in categoria A1, tipologia 2. I requisiti sono rispettati in parte in quanto gli impianti di climatizzazione degli ambienti risultano obsoleti e quindi, come dettagliato successivamente, è prevista la loro rimozione e nuova installazione.

7 PISCINE CATEGORIA A – REQUISITI STRUTTURALI, IMPIANTISTICI E TECNICI

Nel complesso piscina, si individuano i seguenti elementi funzionali, la cui presenza e le cui caratteristiche sono definite in relazione alle diverse categorie e tipologie di piscine e tipi di vasche:

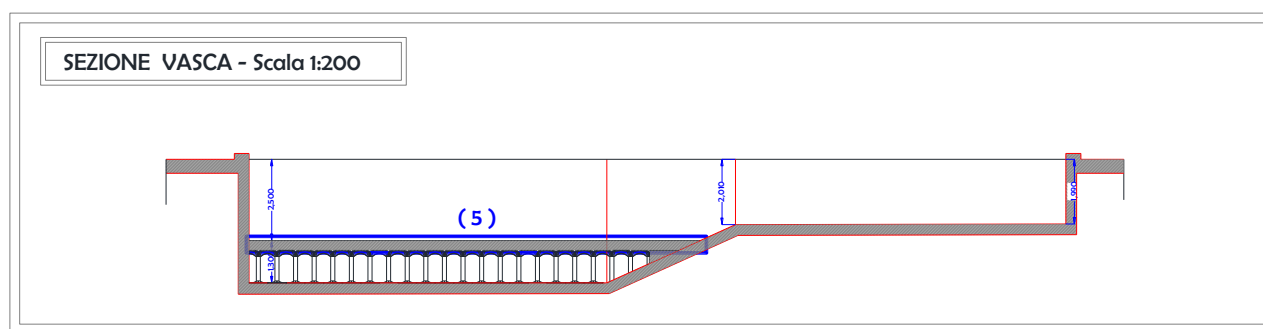
1. Sezione vasche
2. Sezione servizi
3. Sezione impianti tecnici

4. Sezione pubblico
5. Sezione attività accessorie

7.3 REQUISITI SEZIONE VASCHE

1. Altezza del vano vasca: l'altezza del vano vasca, misurata dal pelo libero dell'acqua, non deve superare in ogni punto la profondità di m 3,50.

Nel caso oggetto della presente relazione il requisito non viene rispettato in quanto l'altezza della "piscina" nel punto massimo è pari ad 3,82 m. Successivamente verrà illustrato l'intervento previsto.



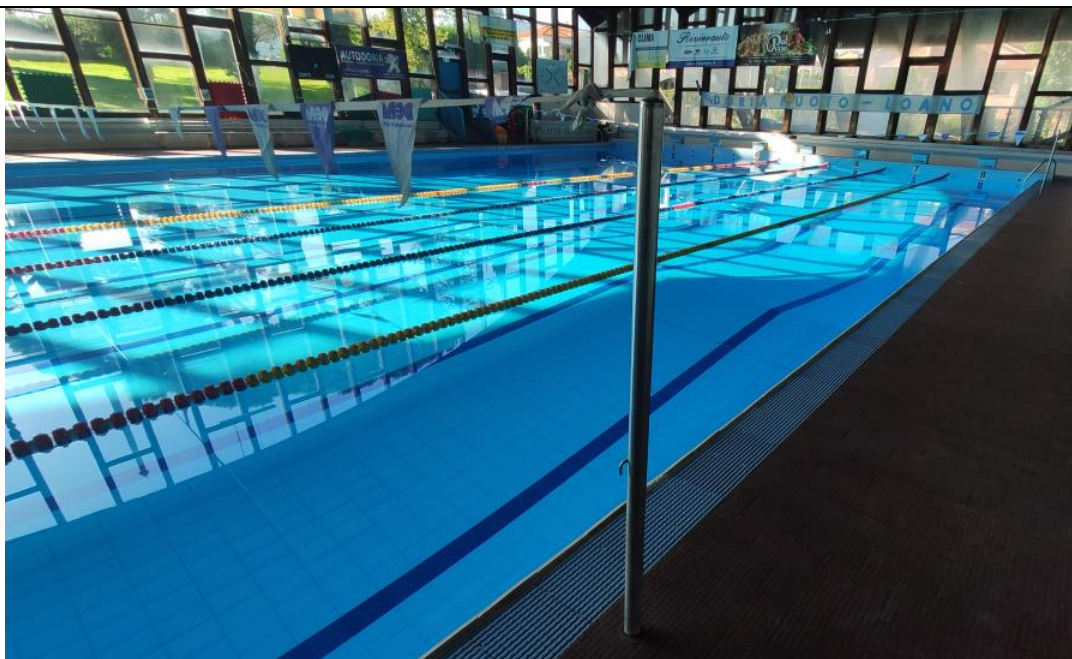
2. Spazi perimetrali: lungo il perimetro esterno delle altre vasche devono essere previsti spazi perimetrali che possiedano idonee caratteristiche igieniche, tali da assicurare condizioni di pulizia, confort e sicurezza. La pavimentazione deve avere una pendenza non superiore al 3% nella direzione dei sistemi di drenaggio, che devono essere realizzati in modo da evitare che l'acqua di lavaggio della pavimentazione stessa possa fluire nel bordo sfioratore o in vasca.

Nel caso oggetto della presente relazione tali requisiti sono rispettati in parte in quanto lungo il perimetro è presente uno spazio perimetrale e l'attuale pavimentazione ha pendenza adeguata. Tuttavia quali interventi conformi alla Norma (dettagliati successivamente) è prevista la rimozione della canale di sfioro con il posizionamento di una nuova linea doppia separata per le acque di lavaggio e quelle di sfioro e posa nuova pavimentazione antiscivolo lungo lo spazio perimetrale della "piscina".

7.4 REQUISITI DEL VANO VASCA

1. Le pareti della vasca devono essere rivestite di materiale antisdrucchiolevole, di colore chiaro da usarsi anche per il fondo.

Nel caso oggetto della presente relazione tali requisiti non sono rispettati e come dettagliato successivamente la pavimentazione delle pareti laterali e del fondo verrà sostituita



Documentazione fotografica pavimentazione fondo vasca e pareti laterali "piscina"

4. In tutte le vasche devono essere presenti una o più scalette o gradini incassati in relazione alla conformazione della vasca.

Nel caso oggetto della presente relazione tale requisito non è rispettato in quanto le 4 scalette di accesso alla “piscina”, attualmente installate, non sono perfettamente ancorate e presentano problematiche di stabilità ed usura.

Quali interventi conformi alla Norma (dettagliati successivamente) è prevista la sostituzione delle scalette di accesso.

5. Tutte le vasche devono essere fornite di un sistema di tracimazione delle acque costituito da canali sfioratori nelle pareti a livello del pelo dell'acqua del bacino.

Nel caso oggetto della presente relazione tale requisito è rispettato, tuttavia sarà sostituito il sistema di tracimazione (dettagliato successivamente).

7.6 REQUISITI SERVIZI GENERALI

1. Gli spogliatoi, i servizi igienici devono possedere idonea areazione ed illuminazione (anche artificiale).

Nel caso oggetto della presente relazione tale requisito non è rispettato per quanto riguarda l'areazione dei locali spogliatoi in quanto il sistema è obsoleto e sarà sostituito (dettagliato successivamente).

7.7 SEZIONE IMPIANTI TECNICI

Nelle piscine sono di norma presenti locali asserviti destinati ad ospitare impianti tecnici per il regolare funzionamento delle medesime e prodotti finalizzati al mantenimento delle condizioni di idoneità igienico sanitaria dell'impianto piscina.

Inoltre allo scopo di mantenere l'acqua di vasca entro i limiti previsti, in ogni condizione di utilizzo, ogni piscina deve essere dotata di impianti tecnologici per il trattamento dell'acqua.

Nel caso oggetto della presente relazione tale requisito è parzialmente rispettato in quanto è presente un'area, posta al di sotto della “piscina”, destinata ad ospitare gli impianti tecnici.

Tuttavia quali interventi (dettagliati successivamente) è prevista la sistemazione delle pareti esterne perimetrali della “piscina” che presentano parti in calcestruzzo ammalorate con armature in ferro in molte casi a vista e scoperte.

STATO ATTUALE E PROGETTO

DATI TECNICI E CARATTERISTICHE DELLA PISCINA

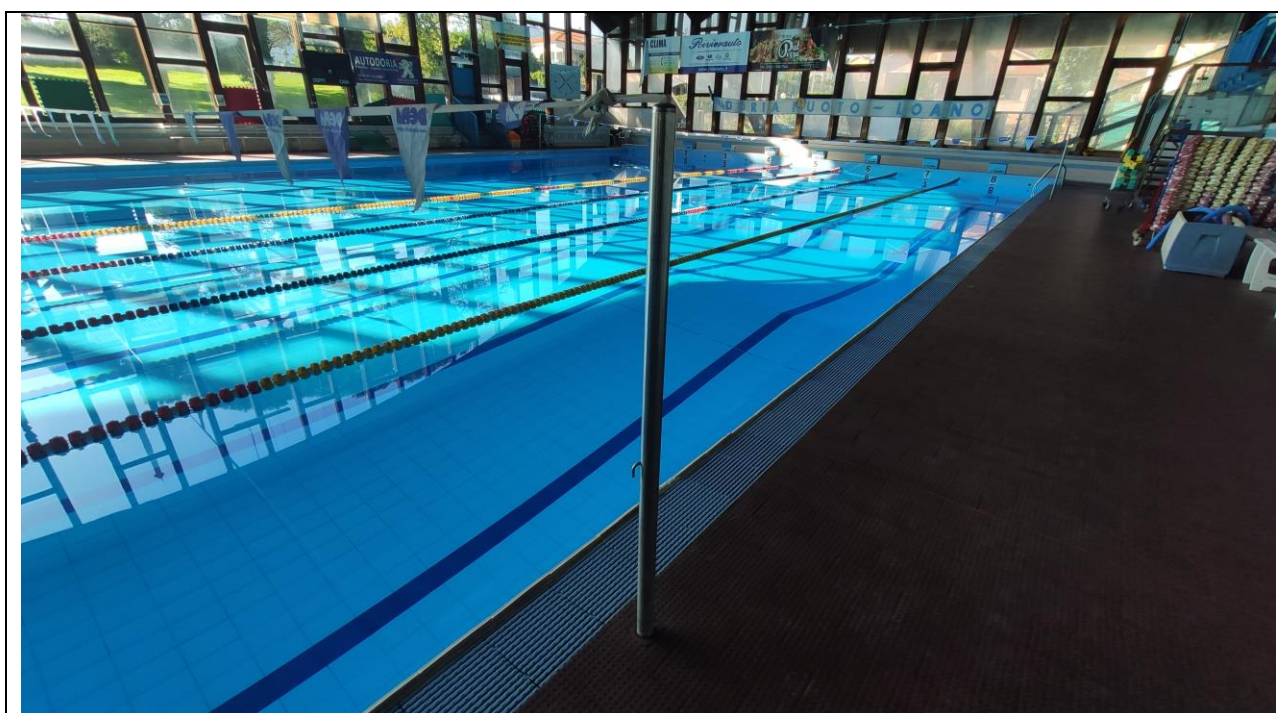
A. Stato di fatto della piscina

rilievo dell'architettonico:

dimensioni	25,02 x 16,81 ml
superficie	420 mq
perimetro	83.66 ml
profondità acqua	1.99 ml – 3.82 ml
volume	1234 mc
scalette accesso/risalita	4 a 3 gradini
apparati illuminazione sub	no
trampolino	no
bordo vasca esterno	ceraminato
rivestimento piscina	ceramicato
doccia esterna	2
lavapiedi con percorso obbligato	2 si

rilievo dell'impiantistica:

tracimazione	bordo sfioratore tipo Finlandese sui lati lunghi della vasca
acqua di alimentazione	potabile da acquedotto pubblico.
filtrazione	a sfioro
rubinetto prelievo	ASL si
conta litri	si
quadro elettrico	conforme



Documentazione fotografica stato attuale "piscina"

L'attuale vasca di compenso, posta al piano interrato in corrispondenza del lato corto della "piscina" verso levante presenta le seguenti caratteristiche geometriche:

- dimensione vasca: 9,61 x 2,96 mt.
- profondità della vasca: 1,5 mt.

	
	
	<p>Documentazione fotografica vasca di compenso esistente</p>

Nella vasca di compenso esistente verrà sostituito il rivestimento in PVC.

Il volume convenzionale della vasca di compenso viene dimensionato principalmente sulla superficie dello specchio d'acqua e deve essere sufficiente a contenere il volume spostato dal numero massimo di utenti in vasca, il volume relativo all'eventuale moto ondoso generato dagli utenti stessi, il volume necessario al lavaggio in controcorrente di almeno un filtro, più il volume minimo necessario per assicurare la corretta aspirazione delle pompe di ricircolo e per evitarne la marcia a secco.

Durante il lavaggio dei filtri è opportuno evitare il reintegro di acqua nella vasca di compenso.

La vasca di compenso deve essere:

- completamente svuotabile.
- accessibile al personale addetto alle operazioni di manutenzione e lavaggio, nel rispetto delle norme di sicurezza.
- dotata di troppopieno.
- con superfici facilmente lavabili.

Il sistema di gestione dei livelli della vasca di compenso deve prevedere l'attivazione del reintegro di acqua prima del raggiungimento del livello minimo, per evitare interruzioni di funzionamento dell'impianto di trattamento.

La quantità di acqua necessaria è data da quella che la vasca deve contenere a causa dell'ingresso in piscina degli utenti, quella necessaria a reintegrare quella persa per evaporazione o dispersione da parte dei bagnanti e quella utilizzata per il controlavaggio dei filtri.

Per calcolare l'acqua spostata dagli utenti è necessario conoscere il numero massimo di utenti e moltiplicarlo per 70 litri ad utente; l'acqua persa per evaporazione e dispersione è una misura ben poco rilevante ai fini del calcolo; la quantità d'acqua necessaria al controlavaggio varia in funzione della tipologia dell'impianto di filtrazione e viene indicata dal costruttore.

Va inoltre tenuto presente che l'aspirazione dell'acqua non può avvenire fino al fondo della vasca, poiché la pompa del filtro aspira attraverso una tubazione, alla sommità della quale è necessario lasciare un battente di una decina di centimetri per evitare vortici. La quantità di acqua utile della vasca di compenso, quindi, è diversa dal volume geometrico della vasca stessa, poiché vanno tenuti in considerazione: la tubazione di aspirazione (sul fondo), la tubazione del troppopieno e lo spazio necessario allo stramazzo (in alto).

Nel caso specifico il volume convenzionale, ovvero "volume compreso tra il fondo ed il troppopieno" (definizione data dalla normativa UNI 10637/2006), può essere così calcolato:

- Numero massimo dei bagnanti moltiplicato per 70 lt cadauno
- Aggiunta del 10% di questo volume come moto ondoso
- Volume di acqua necessaria per il controlavaggio di almeno un filtro (in base alle caratteristiche dei filtri da installare)
- Volume necessario per l'adescamento delle pompe di filtrazione (in base alla disposizione della tubazione di aspirazione all'interno della vasca di compenso)

Di seguito viene riportata la formula con cui è stato calcolato il volume utile ed in cui sono stati utilizzati come dati base i seguenti parametri dimensionali:

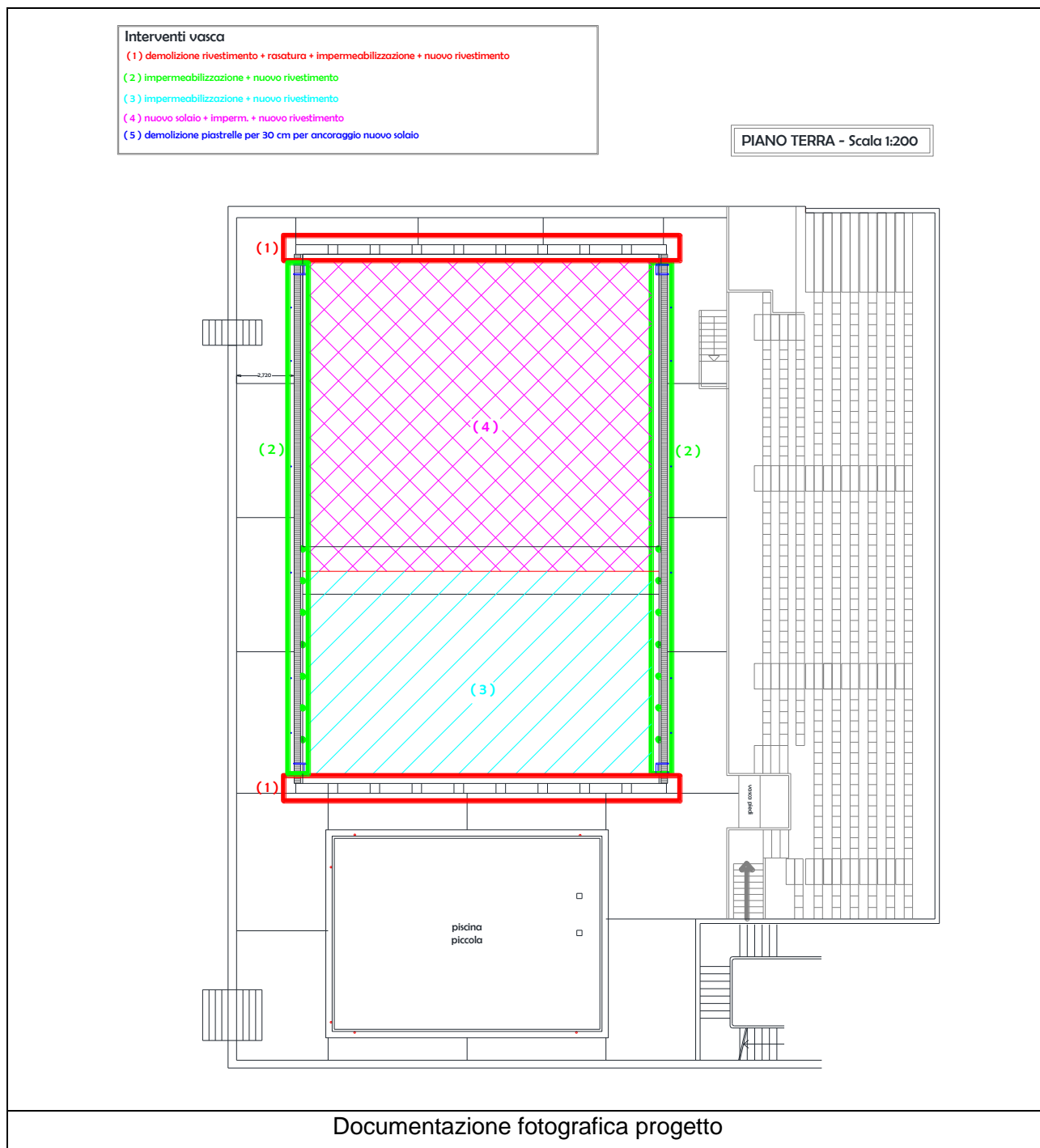
- Superficie piscina: circa 420 m³.
- Volume: 961 m³
- Numero affollamento massimo di utenti in acqua: 140.

Dal calcolo si evince che il volume totale della vasca dovrà essere non inferiore a 38 m³.

La vasca di compenso ha rivestimento vinilico e dimensioni 9,61 X 2,96 m e profilo 1,50 m con un volume di 42,6 m³.

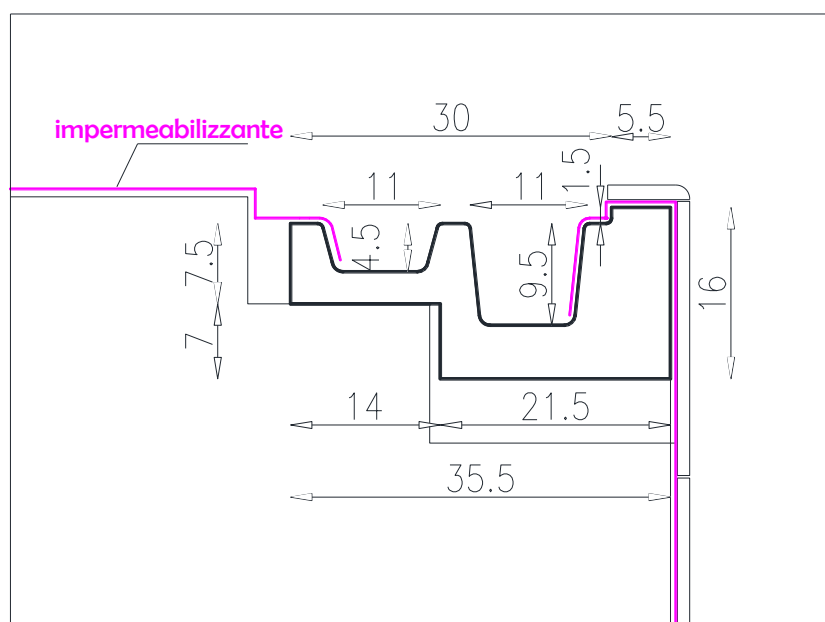
La vasca di compenso sarà rivestita in modo tale da garantire la massima igienicità dell'acqua, garantirà l'automatico costante livello dell'acqua nella piscina al fine di avere uno sfioro continuo in qualsiasi condizione di utilizzo della stessa.

Nella successiva planimetria è rappresentato lo stato di progetto.



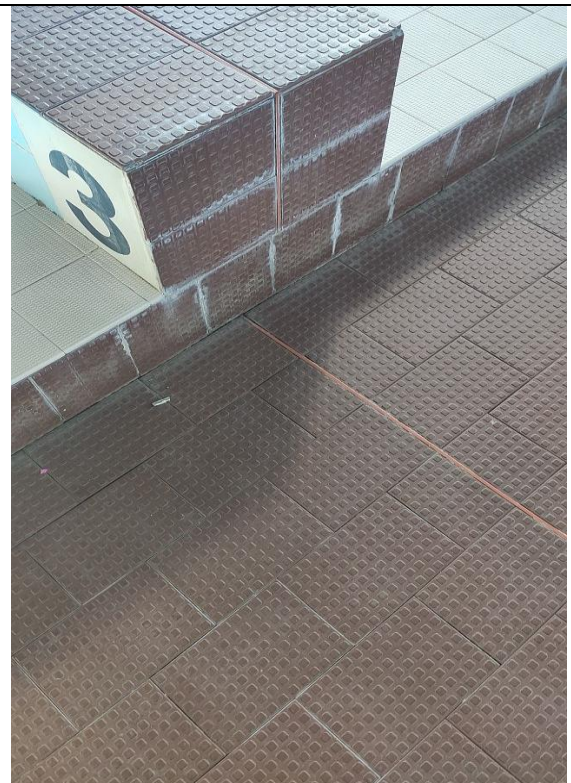
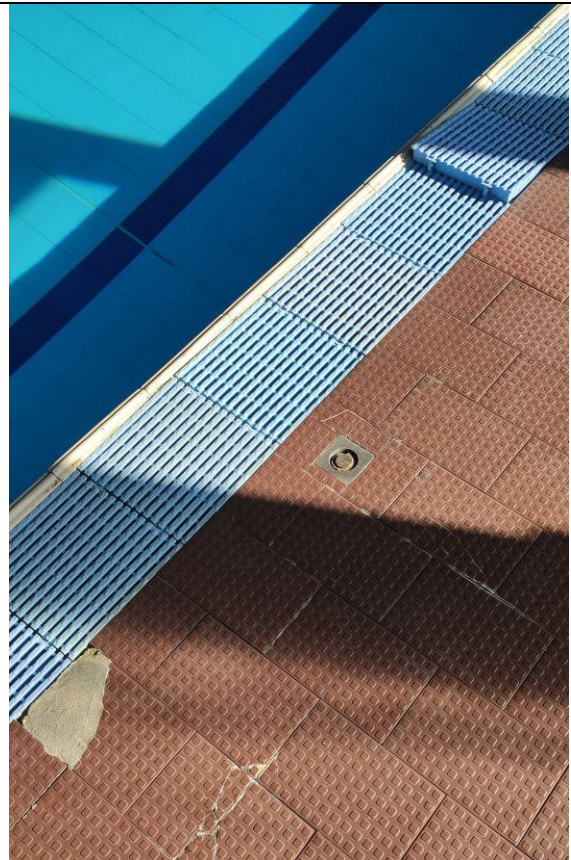
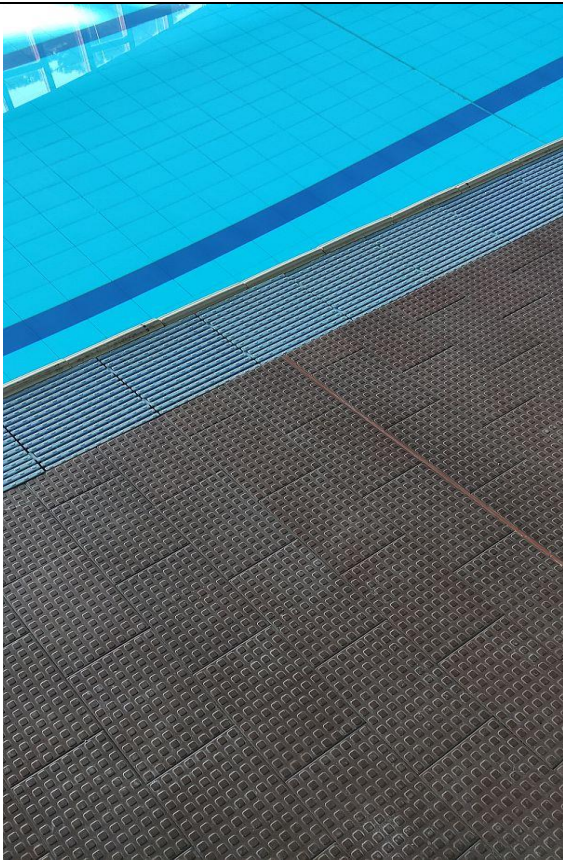
La tracimazione dell'acqua dalla "piscina" avviene a bordo sfioratore di tipo Finlandese sui lati lunghi della vasca. L'attuale canalina a giro presenta parti sconnesse e rotte.

Lungo i lati lunghi 25 m della “piscina”, (Rif. Capo 7.3 DGR n. 902 del 18/07/2014), sarà eseguita la demolizione delle piastrelle, avente larghezza di 40 cm e sarà realizzata una nuova linea con canalina a due vie in materiale ceramico per le acque di lavaggio che saranno convogliate alla rete di scarico e l’acqua di sfioro convogliata alla vasca di compenso. Lungo i lati lunghi 25 m della “piscina”, sopra la linea canale di scarico, sarà posizionata una griglia avente larghezza di 30 mm ed altezza 25 mm con elementi perpendicolari in PVC (si veda foto successiva).



Da qui l’acqua sarà ripresa dalle pompe di ricircolo, inviata agli impianti di filtrazione, effettuato il trattamento di disinfezione e acidificazione e di nuovo rimessa nella piscina tramite un numero adeguato di bocchette di immissione a getto radiale posizionate in modo uniforme sul fondo della piscina stessa.

L’acqua aspirata dalla vasca di compenso e dal fondo piscina, tramite elettropompe dotate di pre-filtri di sgrossatura, verrà inviata all’impianto di filtrazione e quindi reimpressa in piscina di circolazione con bocchette di immissione sistemate sul fondo vasca.



Documentazione fotografica particolari canale di sfioro e griglie

Il fondo della vasca sarà rimodulato passando da una profondità massima attuale di 3,82 mt fino a 2,50 mt (Rif. Capo 7.3 DGR n. 902 del 18/07/2014), nel seguente modo:

- rialzo del fondo mediante casseri a perdere tipo "igloo" con getto di completamento;
- posa di materiale coibente sul fondo della vasca EPS ala alta densità e avente spessore 10 cm;
- realizzazione massetto armato (con doppia rete elettrosaldata) avente spessore 20 cm.

All'interno del massetto sarà distribuito un nuovo impianto delle immissioni costituito da circuiti ad anello comprensivi di nuove bocchette di immissione e raccordati con il locale tecnico e nuove prese di fondo raccordate con nuove tubazioni alle linee di aspirazione già presenti.

La riqualificazione della vasca sarà completata attraverso la posa di una nuova impermeabilizzazione con malta cementizia bi componente e la successiva posa della pavimentazione (Rif. Capo 7.4 DGR n. 902 del 18/07/2014).in materiale ceramico (a Norma secondo Criteri CAM).

Anche tutto il solarium intorno alla piscina sarà oggetto di riqualificazione con posa di nuova pavimentazione. L'attuale pavimentazione ed il massetto saranno completamente demoliti, (Rif. Capo 7.4 DGR n. 902 del 18/07/2014), sarà poi posato uno scudo impermeabile bi componente elastico contro possibili cause di infiltrazioni e la successiva ripiastrellatura con mattonelle in gres a porcellanato antiscivolo a filo griglia conformi ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) ovvero ai requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato. I CAM sono definiti nell'ambito di quanto stabilito dal Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione e sono adottati con Decreto del Ministro dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del mare.

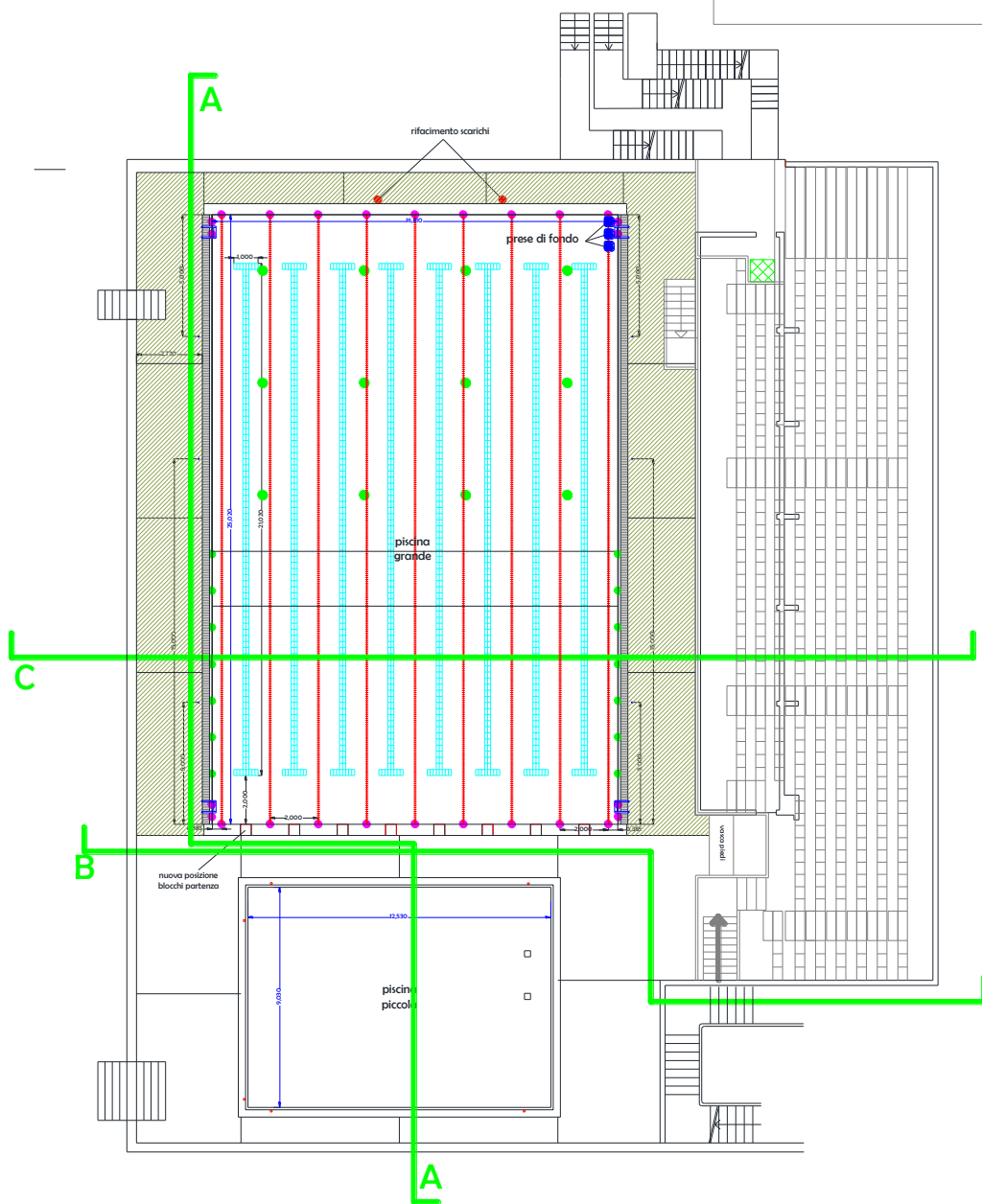


Documentazione fotografica attuale pavimentazione perimetro “piscina”

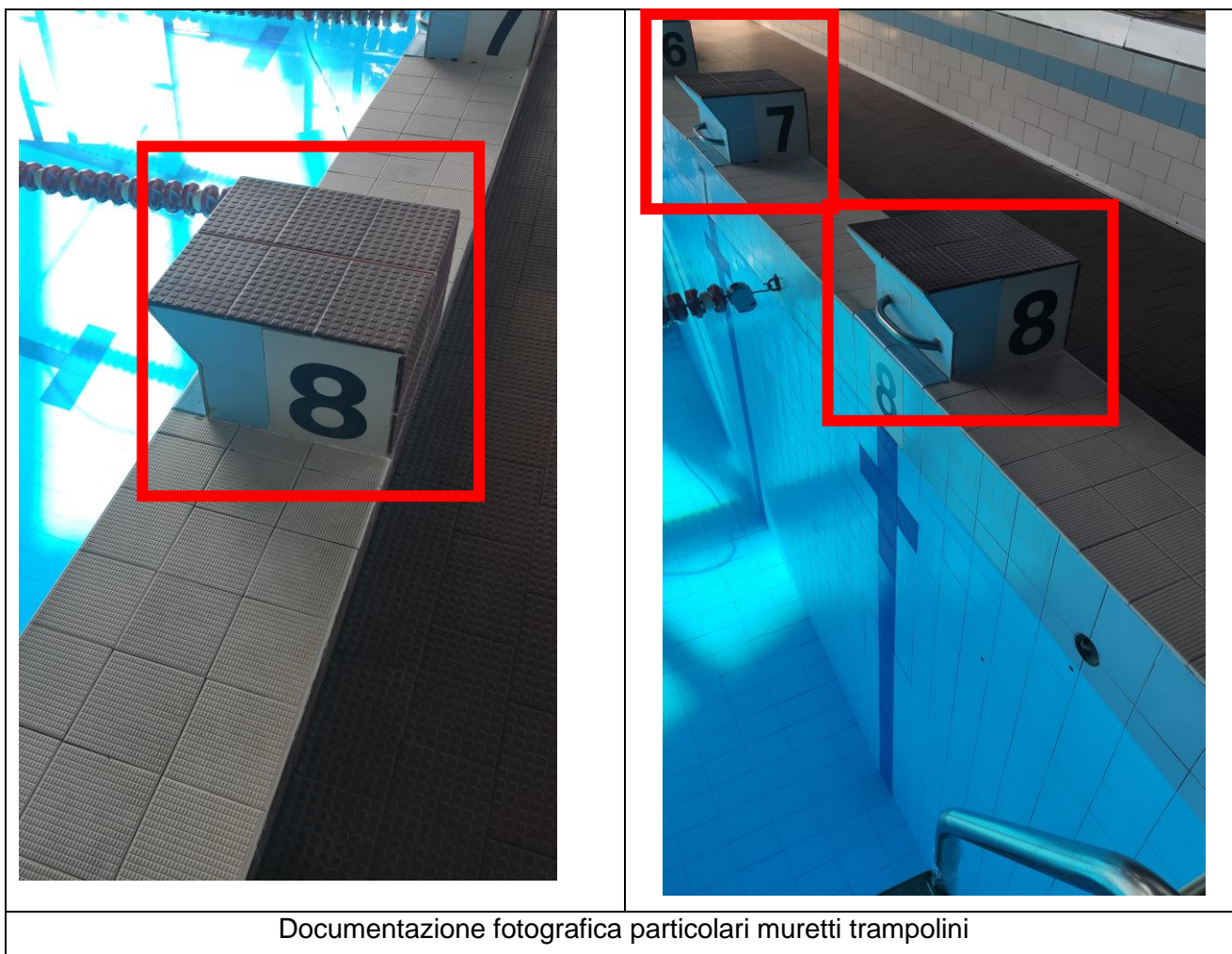
Nel successivo estratto planimetrico viene evidenziato lo stato di progetto con la realizzazione della nuova pavimentazione e delle prese di fondo nella “piscina”.

PIANO TERRA - Scala 1:200

- Nuovi ancoraggi corsie
- Scarico a pavimento
- Agganci bandierine
- Giunti
- Corsie
- | Bocchette a parete
- Rifacimento pavimentazione
- Nuova canalina

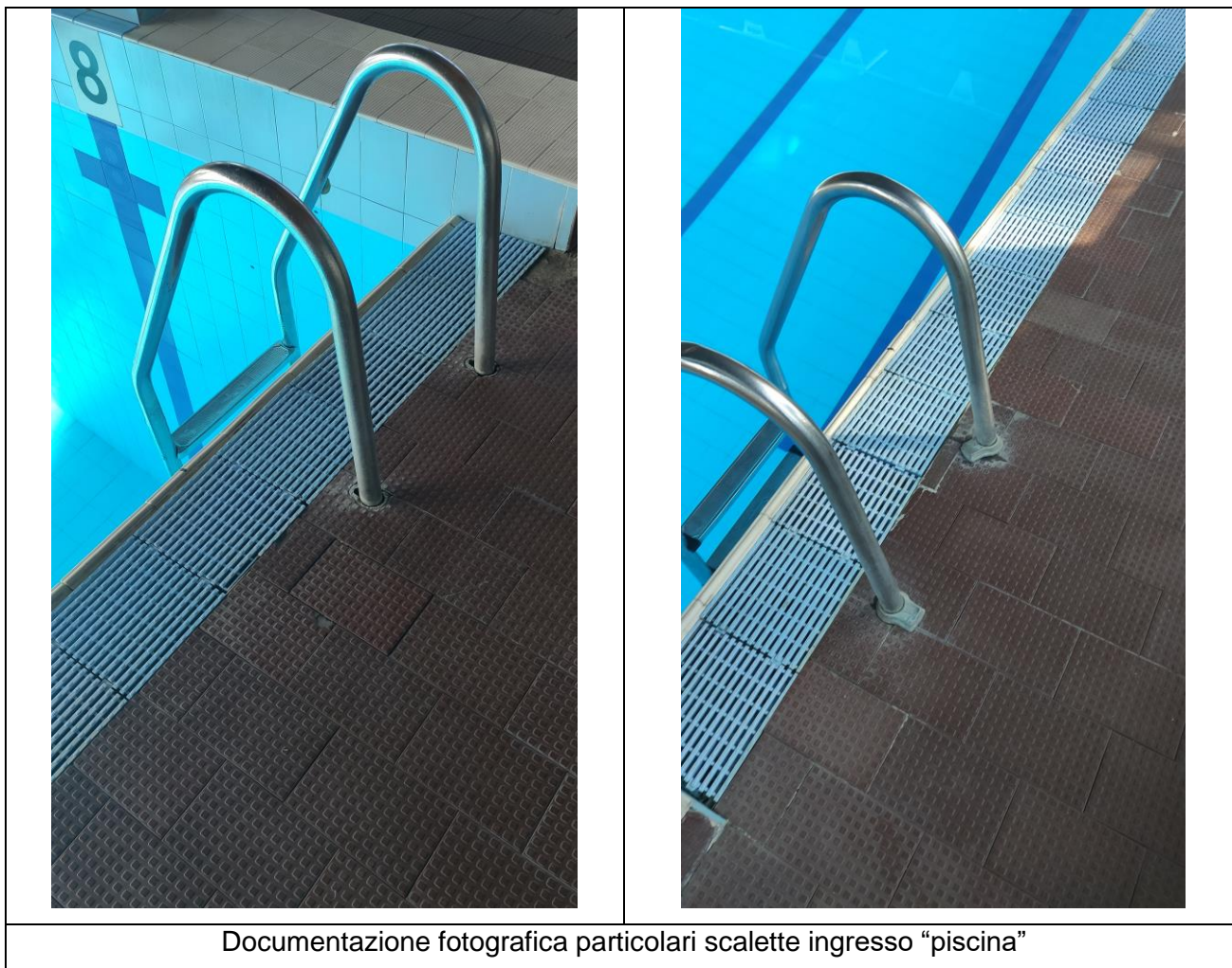


La nuova piastrellatura coinvolgerà anche il rialzo in corrispondenza degli attuali trampolini che verranno demoliti nella parte più profonda della piscina.



Documentazione fotografica particolari muretti trampolini

Le 4 scalette di accesso alla “piscina”, (Rif. Capo 7.4 DGR n. 902 del 18/07/2014), risultano non perfettamente ancorate e presentano problematiche di stabilità. Pertanto saranno integralmente sostituite tutte le scalette di accesso con nuovo ancoraggio e fissaggio alla pavimentazione ed alla parete interna della vasca.



Nel piano interrato le lavorazioni prevedono interventi sulle pareti di contenimento della vasca: infatti le pareti perimetrali presentano parti in calcestruzzo ammalorate con armature in ferro in molte casi a vista e scoperte (Rif. Capo 7.7 DGR n. 902 del 18/07/2014).



Documentazione fotografica con particolari pareti perimetrali piscina

Su tali pareti si procederà con i seguenti interventi:

- rimozione di ogni parte incoerente o in via di distacco liberando completamente le armature ossidate;
- eliminazione della ruggine dai ferri con spazzole o sabbiatura;
- lavaggio accurato;
- applicazione ai ferri di malta protettiva per calcestruzzo e ferri di armatura;
- miscelare acqua e malta cementizia a presa normale per ripristinare, riparare elementi strutturali in calcestruzzo armato fino alla ricostruzione dei volumi mancanti, e rifinire con frattazzo durante la presa;
- regolarizzare le superfici con lo stesso prodotto.

Altro importante intervento di efficientamento è quello che consiste nella completa rimozione e sostituzione del canale di areazione presente nel piano interrato (Rif. Capo 6.1 DGR n. 902 del 18/07/2014).

L'attuale canale, durante le operazioni di spostamento, necessarie per la sistemazione delle pareti perimetrali della "piscinetta" nel corso della prima fase di lavori dell'impianto sportivo, hanno presentato, all'interno della stessa, per tutta la sua lunghezza e sui quattro lati, un rivestimento interno costituito da fibre minerali ed un foglio tipo velo vetro.

Di seguito si riporta documentazione fotografica di quanto trovato e prelevato:



Come si evince di seguito dalla campionatura e successiva analisi è risultato che tale materiale è costituito da fibre di lana di vetro e la sua Classificazione è Cancerogeno 2.



Spett. le
BASECO s.r.l.
Via Roma, 139
17038 Villanova d'Albenga (SV)

OGGETTO: Campione del 09/10/2020.

Si trasmettono in allegato i Rapporti di Prova relativi alle seguenti analisi e prove:

Codice	Descrizione	Quantità
AMB212	Determinazione quantitativa dell'amianto in campioni in massa mediante microscopia elettronica a scansione secondo DM 06/09/94 All. 1 Met. B GU n. 288 10/12/94.	1
AMB216	Classificazione delle fibre artificiali vetrose (FAV) su campioni in massa mediante EDS (composizione chimica) secondo IS 7.5.26 2018 REV.04 e SEM (diametro medio geometrico pesato sulla lunghezza) secondo Circolare Ministero Sanità n. 4 del 15/03/2000 GU n° 88 del 14/04/2000 + Reg. CE 761:2009 del 23/07/2009 GUCE L220/1 del 24/08/2009 All II	1

A disposizione per eventuali chiarimenti cogliamo l'occasione per porgere cordiali saluti.

CSG PALLADIO SRL



Spett. le
BASECO s.r.l.
Via Roma, 139
17038 Villanova d'Albenga (SV)

RAPPORTO DI PROVA N.

20CA42288

Data emissione rapporto: 20 ottobre 2020

Sigla campione: **01**
Descrizione campione: **Rifiuto**
Provenienza campione: **Via Matteotti – Loano c/o Palazzetto dello Sport**

Descrizione prova e metodo analitico:

Produttore: Comune di Loano
Determinazione quantitativa dell'amianto in campioni in massa mediante microscopia elettronica a scansione secondo DM 06/09/94 All. 1 Met. B GU n. 288 10/12/94, Classificazione delle fibre artificiali vetrose su campioni in massa mediante EDS (composizione chimica) e ESEM (diametro medio geometrico pesato sulla lunghezza).

Strumentazione utilizzata:

Microscopio elettronico a scansione ESEM Quanta 250 (N interno S-476), microsonda elettronica Bruker Quantax 200 (N interno S-477).

Prelievo effettuato da:

Tecnico abilitato sig. Catelli Silvestro in data 06/10/2020

Accettazione campione: 14/10/2020 Inizio analisi: 14/10/2020 Fine analisi: 15/10/2020

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 1 mese salvo diverse prescrizioni.

RISULTATI ANALITICI

Determinazione quantitativa dell'amianto

Parametro	Unità di Misura	Valore	Metodo di prova
Amianto	mg/Kg	< 100	DM 06/09/94 All. 1 Met. B GU n. 288 10/12/94

Classificazione delle fibre artificiali vetrose

Determinazione della concentrazione degli ossidi dei metalli alcalini e alcalino-terrosi e diametro medio geometrico

Parametro	Unità di Misura	Valore	Metodo di prova
Na ₂ O	% p/p	13,62 ± 0,50	IS 7.5.26 2018 REV.04
K ₂ O	% p/p	1,47 ± 0,05	IS 7.5.26 2018 REV.04
CaO	% p/p	11,36 ± 0,42	IS 7.5.26 2018 REV.04
MgO	% p/p	3,78 ± 0,14	IS 7.5.26 2018 REV.04
BaO	% p/p	2,79 ± 0,10	IS 7.5.26 2018 REV.04
Sommatoria ossidi	% p/p	33,02	IS 7.5.26 2018 REV.04
Diametro medio geometrico pesato sulla lunghezza meno due errori standard	µm	3,3	Circolare Ministero Sanità n. 4 del 15/03/2000 GU n° 88 del 14/04/2000 + Reg. CE 761/2009 del 23/07/2009 GUCE L220/1 del 24/08/2009 All II

Incertezza estesa con il 95% di probabilità, fattore di copertura K=2.

Classificazione ed etichettatura armonizzata delle FAV ai sensi del Regolamento (CE) 1272/2008, Allegato VI, come modificato dal Regolamento (CE) 790/2009 secondo i criteri CLP

Fibra	Lane (b) (vetro, roccia, scoria) No 650-016-00-2
Classificazione	Cancerogeno Categoria 2
Indicazioni di pericolo	H351: Sospettato di provocare il cancro <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>.

Il Responsabile di Settore
(Dott. Lorenzo Belluco)



Il Responsabile di Laboratorio
(Dott.ssa Elena Monni)
Iscritto all'Ordine Interprovinciale
dei Chimici e dei Fisici del Veneto N 803
Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005

Strada Saviabona, 278/1 – 36100 VICENZA Tel. ++39/0444 304091 - Fax ++39/0444 313136
E-mail info.palladio@lifeanalytics.it Web site www.lifeanalytics.it

Rif. 20CO07787

pag. 1 di 1

Da qui nasce la necessità di sostituire l'intero sistema di ventilazione dell'aria che prevede la sostituzione dell'UTA esistente con installazione di nuove apparecchiature.

I controsoffitti degli spogliatoi (Rif. Capo 7.6 DGR n. 902 del 18/07/2014) saranno rimossi per dar spazio alla nuova unità termoventilante con recuperatore di calore e sarà posizionato nuovo controsoffitto in lana di roccia con assorbimento acustico eccezionale, resistente all'umidità e all'ambiente interno, in quanto possiede la classificazione finlandese M1.

L'impianto di filtrazione verrà rivisto mantenendo lo schema attuale, ma con la sostituzione di n. 2 filtri, attualmente non funzionanti e la successiva installazione di n. 2 nuove unità.

In base alla Norma Uni 10367 inerente "La legge e le norme che regolano la costruzione delle piscine a uso pubblico, da quella dell'albergo alla comunale", gli impianti di filtrazione devono essere realizzati in modo da garantire un tempo di ricircolo minore o uguale a quello della seguente tabella.

CLASSIFICAZIONE DELLE PISCINE

TIPO DI VASCA	Piscine pubbliche A1	Piscine ad uso collettive A2	Piscine per il gioco acquatico A3	Piscine condominiali B	Piscine all'interno di strutture di cura e riabilitazione C	Piscine all'interno di edifici abitativi da mono a quadrifamiliari D
E Vasche di nuotatori e di addestramento al nuoto con profondità ≤ 1.200 mm	3	3	-	-	-	-
F Vasche di nuotatori e di addestramento al nuoto con profondità >1.200 mm	4	4	-	-	-	-
G Vasche per tuffi ed attività subacquee	6	6	-	-	-	-
H Vasche ricreative con profondità ≤ 600 mm [1]	1	1	1	2	-	4
I Vasche ricreative con profondità >600 mm [1]	2	2	2	3	-	6
L Vasche ricreative con profondità >1.200 mm [1]	3	3	3	4	-	6
M Vasche per bambini con profondità ≤ 400 mm [1]	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-
N Vasche per bambini con profondità >400 mm <600 mm	1	1	1	2	-	-
O Vasche per usi riabilitativi	-	-	-	-	- [2]	-
P Vasche ad onde	-	-	2	-	-	-
Q Zona di ammaraggio acquascivoli	-	-	1	3	-	-
R Fiumi/torrenti con profondità ≤ 800 mm	-	-	1	-	-	-
S Fiumi/torrenti con profondità >800 mm	-	-	2	-	-	-

La piscina oggetto del presente progetto, come detto è in Categoria A1, pertanto sono necessari n. 4 ricambi di aria l'ora.

L'attuale richiesta di filtraggio è pari a $(961 + 42,6) \text{ m}^3 / 4 \text{ ricambi h} = 250 \text{ m}^3 / \text{h}$, mentre con l'installazione dei nuovi filtri si avrà un ricambio pari a **264 m³/h**, superiore quindi alle richieste.

Ai sensi dell'Allegato A dell'Ordinanza numero 44/2020 della Giunta Regione Liguria del 10 luglio 2020, riportante "Le indicazioni operative per la gestione di sicurezza e salute nei cantieri di opere pubbliche in emergenza Covid-19", si precisa che, trattandosi di nuovo cantiere, i maggiori oneri a compensazione Covid sono stati imputati alle spese generali in percentuale del 16%.

DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI
	TOTALE
RIPORTO	
QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI	
a1) Importo per l'esecuzione delle Lavorazioni (comprensivo dell'importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza) A misura euro	433'962,62
In economia euro	0,00
Sommano euro	433'962,62
a2) Importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza (NON soggetti a Ribasso d'asta) A misura euro	9'999,73
A corpo euro	0,00
In economia euro	0,00
Sommano euro	9'999,73
Sommano euro	443'962,35
b) Somme a disposizione della stazione appaltante per:	
b1) Lavori in economia, previsti in progetto, ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura euro	0,00
b2) Rilievi accertamenti e indagini euro	0,00
b3) Allacciamenti a pubblici servizi euro	0,00
b4) Imprevisti euro	3,48
b5) Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi euro	0,00
b6) economie a ribasso euro	0,00
b7) Spese di carattere strumentale e per l'assicurazione dei dipendenti della PA incaricati della progettazione, spese tecniche relative a: progettazione, alle necessarie attività preliminari e di supporto, nonché al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori ed al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, assistenza giornaliera e contabilità euro	0,00
b8) Spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e validazione euro	49'483,20
b9) Eventuali spese per commissioni giudicatrici e per appalti con offerta economicamente più vantaggiosa (art. 77 comma 10 D.lgs. 50/2016) euro	0,00
b10) INCENTIVO PROGETTAZIONE euro	8'879,25
b11) Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici euro	0,00
b12) Spese per attività di programmazione, verifica preventiva dei progetti, di predisposizione e controllo delle procedure di bando, di esecuzione dei contratti pubblici, di RUP, di direzione dei lavori e di collaudo tecnico amministrativo e statico (art. 113 comma 2 D.lgs. 50/2016) euro	0,00
b13) Oneri per la redazione del progetto di fattibilità (art. 183 comma 2 D.lgs. 50/2016) euro	0,00
b14) Costi per l'elaborazione del consuntivo scientifico previsto per i beni del patrimonio culturale (art. 102 comma 9 D.lgs. 50/2016)	
b15) IVA ed eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge euro	97'671,72
Sommano euro	156'037,65
TOTALE euro	600'000,00
Loano, 15/03/2021	

Allegati:

- 1 Computo metrico e quadro economico
- 2 Computo metrico costi sicurezza
- 3 Analisi prezzi
- 4 Elenco prezzi
- 5 Elenco prezzi sicurezza
- 6 Incidenza manodopera
- 7 Piano Sicurezza e Coordinamento
- 8 Piano Contenimento del Covid
- 9 Fascicolo dell'opera
- 10 Capitolato Speciale di Appalto
- 11 Schema di contratto
- Tavola 1 Elaborato grafico Stato attuale
- Tavola 2 Elaborato grafico Stato di progetto
- Tavola 3 Elaborato grafico Raffronto
- Tavola 3B Elaborato grafico Tracciamento vasca
- Tavola 4 Elaborato grafico Schema impianto idrico
- Tavola 5 Elaborato grafico Impianto condizionamento
- Tavola 6 Elaborato grafico Schema impianto filtrazione

Loano, 15 marzo 2021

Il tecnico

Ingegnere Massimiliano Gattuso