



comune di
PRATO

ASSESSORE AI LAVORI PUBBLICI	ENRICO GIARDI
SETTORE LL	EDILIZIA PUBBLICA-SERVIZIO LAVORI PUBBLICI
DIRIGENTE DI SETTORE	Ing. PAOLO BARTALINI
DIRIGENTE DI SERVIZIO	Ing. PAOLO BARTALINI
CODICE FISCALE	84006890481
OGGETTO	Edificio Polisportivo LAVORI DI COMPLETAMENTO E MIGLIORAMENTO PISCINA OPERE EDILI ED IMPIANTISTICHE
UBICAZIONE	Via Galcianese
FASE	PROGETTO ESECUTIVO
ELABORATO	
A	RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA OPERE EDILI ED IMPIANTISTICHE
PROGETTISTA OPERE EDILI	Arch. Iacopo PETTINI
COLLABORATORE OPERE EDILI	Arch. Speranza DELOGU
PROGETTISTA IMPIANTI TECNOLOGICI	Ing. Dante DI CARLO
COLLABORATORE IMPIANTI TECNOLOGICI	Ing. Michela MARTINI
PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI	Ing. Alfredo LUCIA
COLLABORATORE IMPIANTI ELETTRICI	P.I. Alessio COMPARINI
SCALA	
DATA	giugno 2007



comune di
PRATO

ASSESSORE AI LAVORI PUBBLICI	ENRICO GIARDI
SETTORE LL	EDILIZIA PUBBLICA-SERVIZIO LAVORI PUBBLICI
DIRIGENTE DI SETTORE	Ing. PAOLO BARTALINI
DIRIGENTE DI SERVIZIO	Ing. PAOLO BARTALINI
CODICE FISCALE	84006890481
OGGETTO	Edificio Polisportivo LAVORI DI COMPLETAMENTO E MIGLIORAMENTO PISCINA OPERE EDILI ED IMPIANTISTICHE
UBICAZIONE	Via Galcianese
FASE	PROGETTO ESECUTIVO
ELABORATO	
A01	RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA OPERE EDILI ED AFFINI
PROGETTISTA OPERE EDILI	Arch. Iacopo PETTINI
COLLABORATORE OPERE EDILI	Arch. Speranza DELOGU
PROGETTISTA IMPIANTI TECNOLOGICI	Ing. Dante DI CARLO
COLLABORATORE IMPIANTI TECNOLOGICI	Ing. Michela MARTINI
PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI	Ing. Alfredo LUCIA
COLLABORATORE IMPIANTI ELETTRICI	P.I. Alessio COMPARINI
SCALA	
DATA	giugno 2007

1-0 PREMESSA:

I due edifici della Scuola Media "Buricchi" e della palestra-piscina furono progettati dal 1962 al 1967 dagli architetti Giuseppe Gori e Rino Vernuccio, specialisti in materia di edilizia scolastica, e furono realizzati in due periodi diversi nel quinquennio 1967-1972.

Il complesso funziona pertanto da oltre trent'anni e mantiene tuttora una notevole validità funzionale e formale costituendo anche un richiamo direzionale nella zona in cui si colloca. Si tratta inoltre di fabbricati utilizzati assiduamente anche da una popolazione extrascolastica. La palestra e la piscina, in particolare, funzionano quasi ininterrottamente per tutto l'arco della giornata.

A partire dal 1997 sia la scuola che l'impianto sportivo sono stati interessati da interventi concernenti l'abbattimento delle barriere architettoniche (scuola e palestra/piscina), il rifacimento delle coperture oltre alla completa ristrutturazione degli ambienti interni e del piano gioco della palestra. Nel corso di quest'anno, agosto 2006, sono stati portati a termine i lavori della ristrutturazione di cui sopra. Nonostante la posa in opera di scossaline sulle travi di copertura, rimane tuttavia di difficile risoluzione il problema delle strutture in cemento armato dell'edificio polisportivo, in quanto le forti escursioni termiche fra inverno ed estate e la particolare esposizione dei paramenti agli agenti atmosferici, determinano costantemente l'aumentare progressivo nel tempo di microfessurazioni (in particolare nelle travi estradossate della copertura) che permettono la conseguente infiltrazione di acqua negli ambienti sottostanti. Le microfessurazioni sono presenti principalmente nelle parti verticali delle travi e le infiltrazioni aumentano in modo considerevole durante gli acquazzoni uniti al forte vento spesso presente nella zona. Altri punti di infiltrazione sono le zone di ripresa dei getti del cemento armato, che si trovano spesso in zone raggiungibili solo con ponti mobili od autogru.

1-1 CRONOLOGIA DEL PROGETTO:

Il progetto esecutivo relativo alla messa a norma della palestra e della piscina, elaborato dal sottoscritto arch. Iacopo Pettini e consegnato all'Amministrazione Comunale di Prato nel marzo 2000, ha ottenuto parere favorevole del C.O.N.I. (prot. C.O.N.I. n°779 del 15/9/1999) e della ASL locale (prot. ASL 4 di Prato n° 4847 del 7/7/1999). Dunque su tale progetto esecutivo e su tali pareri si sono sviluppati i lavori relativi. Mentre nell'estate 2006 si sono conclusi i lavori relativi alla palestra ed ai locali annessi, la ristrutturazione della piscina e degli spogliatoi (ampliati) è stata completata solo parzialmente e deve dunque essere terminata a breve con il prossimo appalto. Nel frattempo, per esigenze tecniche dell'Amministrazione Comunale di Prato, sono intervenute alcune richieste di modifica dell'altezza del piano di fondo della vasca esistente. Il progetto approvato dal C.O.N.I. prevedeva un'altezza media dell'acqua di 180 cm, ottenuta attraverso il rialzamento del bordo e la creazione di 2 sfiori perimetrali tipo finlandese con i due muretti di testata. Con tale altezza era stato richiesto il parere al C.O.N.I.

La modifica ad oggi richiesta riguarda la riduzione delle altezze complessive della vasca, in quanto l'attività principale a cui è destinata la struttura natatoria è quella di avviamento al nuoto e non è quella agonistica. Per tale motivo, oltre a proporre la completa eliminazione dei muretti di testata e la perimetrazione completa (e non più su due lati) con lo sfioro tipo finlandese, attraverso un riempimento parziale del fondo vasca atto a creare altezze minori all'interno della stessa, si determinano condizioni operative migliori per gli istruttori.

L'altezza massima fra fondo vasca e il pelo dell'acqua diviene di 145 cm (zona blocchi di partenza) mentre la minima di 135 cm.. Tali geometrie sono evidenziate negli elaborati grafici esecutivi specifici, mentre nell'elaborato grafico "A1" è rappresentata la sistemazione di tutte le aree limitrofe alla vasca, spogliatoi ed aree esterne comprese.

2- OPERE EDILI ED AFFINI

2-1 - LA PISCINA – LE OPERE EDILI

Oltre a prevedere il completo rifacimento della vasca e la creazione di un riempimento cementizio leggero che porti l'altezza del pelo acqua compreso fra 145cm e 135 cm, è previsto un nuovo canale sfioratore di tipo finlandese sui quattro lati della vasca, con la conseguente eliminazione del sistema a skimmer (n° 4) sulle pareti verticali lunghe. Il sistema di ricircolo dell'acqua di sfioro correrà all'interno del cunicolo perimetrale alla vasca ed andrà a confluire nella nuova vasca di compenso realizzata nel 2003 durante un precedente appalto. Da qui l'acqua verrà convogliata negli ambienti di filtrazione e clorazione posti al di sotto della gradonata esterna in c.a., per poi essere reimpressa nella vasca tramite appositi ugelli. In merito al sistema tecnico utilizzato si rimanda comunque al capitolo sulla parte impiantistica del progetto. Con il presente progetto vengono inoltre realizzati tutta una serie di spazi e funzioni accessorie all'attività della piscina, quali deposito e spazio ginnastica, oltre alla sistemazione delle sedute del piano vasca. Contestualmente a ciò, si prevede l'esecuzione delle finiture degli spazi spogliatoio (pavimenti e controsoffitti) e degli accessi esterni ad esso, con esclusione però delle sistemazioni esterne che comportano un'esecuzione non prioritaria. Parimenti, sono previste all'interno del progetto, opere per le quali si richiede mano d'opera specializzata,

come serramenti interni, rivestimenti speciali con carterature (zona tribuna spettatori al piano terra), pavimentazioni in resina ceramizzata bicomponente (tale scelta è stata effettuata per la facilità e velocità di posa e per la qualità finale che può essere raggiunta), impermeabilizzazione della vasca. La ristrutturazione viene completata con le finiture degli ambienti dell'atrio spettatori (pavimenti e tinteggiature) e della terrazza di ingresso.

ELENCO RIASSUNTIVO DELLE OPERE DA ESEGUIRSI:

- 1- OPERE EDILI ESTERNE ZONA INGRESSO ATLETI (PIANO SEMINTERRATO).
- 2- OPERE EDILI ESTERNE ZONA PARTERRE PISCINA (PIANO SEMINTERRATO).
- 3- OPERE EDILI ESTERNE RESTAURO CORTICALE CEMENTO ARMATO (PIANO SEMINTERRATO E PIANO PRIMO).
- 4- OPERE EDILI INTERNE (FINITURA SPOGLIATOI ATLETI – PIANO SEMINTERRATO).
- 5- OPERE EDILI INTERNE (FINITURA ATRIO SPETTATORI – PIANO TERRA).
- 6- OPERE EDILI PER RIFACIMENTO DEL BORDO SFIORATORE, DEL PIANO VASCA (o "spiaggia") E DELLA ZONA DI ATTIVITA' PRENATORIA, COMPRESO IMPERMEABILIZZAZIONE DELLA VASCA FINO AL CANALE DI SFIORO e RIEMPIMENTO DEL FONDO VASCA SECONDO GLI ELABORATI TECNICI ESECUTIVI ALLEGATI AL PRESENTE PROGETTO
- 7- PROVA DI TENUTA DELLA VASCA DA ESEGUIRSI DOPO LA POSA IN OPERA DELLA STESSA IMPERMEABILIZZAZIONE.
- 8- OPERE ACCESSORIE COMPRENSIVE DI FORNITURA E POSA IN OPERA DI ARREDI ED ATTREZZATURE PER L'ATTIVITA' NATATORIA (BLOCCHI PARTENZA, CORSIE GALLEGGIANTI, SCALETTE VASCA, PERNI DI ANCORAGGIO).
- 9- OPERE EDILI – SISTEMAZIONE ZONA ACCESSO VASCA SPOGLIATOI ATLETI ED INSEGNANTI/ARBITRI (formazione vasca lavapiedi e creazione troppo-pieno).
- 10- OPERE EDILI - PAVIMENTAZIONI IN RESINA CERAMIZZATA EPOSSIDICA BICOMPONENTE, ANTISDRUCCIOLO (PIANO SEMINTERRATO e TERRA) e RIVESTIMENTI IN GRES o KLINKER (PIANO VASCA e SPAZI ANNESSI)
- 11- OPERE DI SOSTITUZIONE e/o NUOVI SERRAMENTI (COMPRESO SERRAMENTI INTERNI REI 120) e CARTERATURE INTERNE, VETRATA E CONTIGUA PANNELLATURA TRIBUNA SPETTATORI PISCINA.
- 12- OPERE DI COMPARTIMENTAZIONE REI CON LASTRE IN CALCIO SILICATO REI 120 (ATRIO SPETTATORI e COPERTURA SPOGLIATOI ARBITRI/INSEGNANTI)), COMPRESO OPERE CON MATERIALI DI CLASSE O DI REAZIONE AL FUOCO LUNGO LA VIA DI ESODO DEGLI SPETTATORI PISCINA.
- 13- OPERE EDILI CENTRALE FILTRAZIONE PISCINA ed ACCESSO PER MOTOPOMPA VIGILI DEL FUOCO
- 14- EVENTUALI OPERE RICHIESTE IN FASE ESECUTIVA DALLA D.L

2-2 IL NUOVO BORDO SFIORATORE - FASI DI LAVORAZIONE:

FASE 1- RIMOZIONE delle piastrelle esistenti sui paramenti verticali della vasca e degli skimmer incassati in klinker/ceramica fino al ritrovamento della superficie solida e compatta del conglomerato cementizio originale.

FASE 2- PREPARAZIONE ALLOGGIAMENTO CANALE DI SFIORO tramite demolizione del conglomerato cementizio esistente della zona interessata (ml 0,53 x ml 70,0= mq 37,1)

FASE 3- Accurato IDROLAVAGGIO a pressione del supporto in calcestruzzo delle pareti e del fondo piscina.

FASE 4-RIMOZIONE degli impianti a servizio della vecchia vasca quali ugelli e corrimano in acciaio presente lungo i lati lunghi. Quest'ultimo dovrà essere riutilizzato nell'ambito del cantiere secondo le disposizioni impartite dalla D.L.

FASE 5- PREDISPOSIZIONE FOROMETRIE IMPIANTI ove richiesto dalla D.L. su pareti e/o fondo vasca.

FASE 6- FORMAZIONE DEL NUOVO BORDO SFIORATORE attraverso la messa in opera di rete elettrosaldata 10 x 10 lungo il perimetro dei lati corti, collegata alla parete in cls esistente tramite n° 2 tondini (diametro 10 mm) in ferro ad aderenza migliorata distanziati verticalmente di circa 25 cm e con passo di 50

cm (n° 44 forature su ogni lato corto di 10 ml), inseriti in fiale chimiche con penetrazione di 12 cm nel conglomerato. Il foro per l'inserimento dovrà essere maggiorato per permettere l'inserimento della fiala chimica e della barra di ferro.

FASE 7- GETTO DI CONGLOMERATO CEMENTIZIO DEL BORDO Rck 300 additivato con antiritiro, per riempimento dello spazio fra la parete vasca e il canale di sfioro previa opera di CASSAFORMATURA del getto. Il getto dovrà essere opportunamente calcolato secondo la pendenza del bordo vasca richiesto e la quota di estradosso dovrà permettere l'inserimento degli spessori successivi dovuti alla prima rasatura, alla guaina, alla seconda rasatura ed all'ultimo strato di installazione del rivestimento.

FASE 8- INSTALLAZIONE DEL CANALE DI SFIORO e degli angolari di supporto della griglia in PVC.

FASE 9-GETTO DI CONGLOMERATO ALLEGGERITO tipo LECAMIX (o con caratteristiche tecnico-prestazionali simili e comunque consistenza **terra umida**) con RETE ZINCATA, FRATAZZATO FINE, posto sopra le nuove tubazioni posate sul fondo vasca, previo inserimento di bandelle di distanziamento dalla struttura esistente $s = 0,5$ cm.

Giunti trasversali ogni 5 ml di sviluppo e ad ogni cambio di pendenza.

Superficie interessata dal riempimento: mq 250,0

Riempimento conglomerato: cm 25. Riempimento complessivo: circa mc 62,5.

Attesa della presa e successiva maturazione del getto secondo le prescrizioni tecniche del materiale utilizzato e comunque fornite dal produttore.

FASE 10- PRIMA RASATURA BICOMPONENTE CEMENTIZIA SU PARETI E FONDO VASCA con miscelazione di polvere tipo LATICRETE 211G (comp. A) e lattice tipo LATICRETE 8510 (comp. B) in proporzioni di circa 5 kg / 1,15 kg. Spessore **1^ rasatura circa 3 mm** con spatola liscia, fratazzata fine (resa circa 2kg/mq per ogni millimetro di spessore).

FASE 11- STESURA DI MEMBRANA IMPERMEABILIZZANTE tipo LATICRETE 9235 sul fondo vasca e sulle pareti fino al nuovo bordo sfioratore, tramite rullo o spatola liscia avendo cura di impregnare abbondantemente il fondo. Stesa dell'apposito tessuto sul prodotto fresco esercitando adeguata pressione per permettere al liquido di raggiungere la superficie. Rivestire completamente la superficie dello speciale tessuto con un ulteriore strato di LATICRETE 9235. A distanza di circa 24 ore dalla posa, rivestire con un seconda mano di LATICRETE 9235 con passate incrociate rispetto a quelle del primo strato. Esecuzione di **PROVA DI TENUTA DELLA VASCA** da eseguire CATEGORICAMENTE PRIMA DELLA POSA DEL RIVESTIMENTO.

FASE 12- SECONDA RASATURA BICOMPONENTE CEMENTIZIA SU PARETI e FONDO VASCA come descritto nella FASE 10, ma con 2 mm di spessore.

FASE 13- INSTALLAZIONE DEL RIVESTIMENTO (piastrelle 120 x 245 x 7,4 mm) compreso pezzi speciali con COLLA miscelata con POLVERE tipo LATICRETE 211G E LATTICE tipo LATICRETE 4237 (rapporto 4:1). L'applicazione si intende eseguita con spatola dentata con denti di grandezza adeguata alla posa del rivestimento e DOPPIA SPALMATURA dello stesso materiale di supporto. Vanno previsti GIUNTI DI DILATAZIONE sul rivestimento ogni 20 mq, in corrispondenza delle giunzioni parete/parete, parete/pavimento e nei cambi di pendenza del fondo (in questo caso vanno riportati anche sulle pareti)

FASE 14- STUCCATURA DELLE FUGHE CON SIGILLANTE IDONEO (previa pulitura delle stesse), se richiesto dalla D.L anche di tipo epossidico bi o tricomponente (tipo LATICRETE SP 100 e con colore a scelta della D.L.) e procedere alla stuccatura delle fughe con particolare attenzione alla miscelazione del composto ed alla stesura dello stesso che dovrà essere completamente privo di efflorescenze, grumi e cretature dopo l'essiccazione. Il prodotto indurisce entro 24 ore e può essere messo in opera dopo circa 7 giorni. L'impresa dovrà aver particolare cura di rimuovere eventuali schizzi e grumi sullo smalto delle piastrelle installate prima che lo stucco sia indurito. Sarà comunque onere dell'Impresa sostituire le parti di rivestimento danneggiate per tali motivi, compreso le eventuali scheggiature dello smalto delle piastrelle avvenute durante la posa in opera. A tal fine sarà cura dell'impresa sottoporre preventivamente alla D.L il materiale da posare affinché ne possa verificare l'integrità. L'impresa non dovrà comunque mai procedere nell'opera di rivestimento qualora trovi all'interno delle partite di materiale acquistato, pezzi danneggiati nella smaltatura e/o nella colorazione che dovrà al contrario essere identica in tutte le piastrelle (in base alle tipologie scelte). La stessa modalità di posa in opere è valida per la stuccatura di tipo cementizio.

2-3 PARTICOLARI DISPOSIZIONI PER LA POSA DEI RIVESTIMENTI CERAMICI (INCOLLAGGIO e STUCCATURA):

- Il sistema di posa da adottare per l'incollaggio del rivestimento ceramico è quello della **doppia spalmatura**, al fine di evitare vuoti nello spazio sotto il rivestimento, e di limitare i rischi di distacco del rivestimento ceramico. Le zone maggiormente sollecitate sono quelle in prossimità del canale sfioratore; queste zone sono quelle da curare maggiormente e dove devono essere evitati assolutamente vuoti nello strato legante. In condizioni particolari, in queste zone potrebbe essere necessario l'utilizzo di collanti particolari (poliuretani), i quali aderiscono in qualsiasi condizione di superficie, oltre ad essere impermeabili e ad elevata elasticità.

- Il collante deve essere distribuito in modo omogeneo, con spatola dentata adeguata, la piastrella deve essere pressata e battuta cercando di limitare al massimo i vuoti nel collante (vedi nota precedente sulla doppia spalmatura), possibile causa di distacchi del materiale.
- La “partenza” deve essere fatta al **centro dei rispettivi lati**, in modo che eventuali tagli siano almeno uguali da entrambe le parti terminali. I pezzi speciali vanno, prima di essere incollati, posizionati a secco, intercambiandoli se necessario, al fine di evitare se possibile i tagli e regolarne la distanza ottimale. Ricordiamo che la fuga prevista per sfruttare la modularità dei materiali è di 5 millimetri, che devono essere sfruttati e/o leggermente modificati anche per compensare eventuali piccole differenze fra le varie tipologie di materiali.
- Importantissime sono le condizioni ambientali: le operazioni si devono svolgere fra un minimo di 10 ed un massimo di 30 gradi e le superfici non devono trovarsi sotto l'azione diretta di sole o pioggia. Si deve procedere per piccole superfici. Il rischio maggiore è la formazione della “pelle” sul collante steso, con conseguente scarsa o nulla adesione della piastrella al collante.
- Non devono essere coperti i giunti esistenti nel sottofondo. Anche eventuali “crepe” abbastanza evidenti devono essere analizzate con cura ed eventualmente riparate con prodotti idonei (paste epossidiche per riparazioni)

I tempi completi di maturazione del **collante** sono di circa 15 giorni. Le operazioni di **stuccatura** del rivestimento possono iniziare dopo pochi giorni dalla posa in opera, tuttavia è auspicabile ritardare il più possibile tale operazione rispetto all'incollaggio. Così facendo il rivestimento riesce ancora a compiere piccoli movimenti di assestamento, che invece non possono più avvenire una volta stuccate le piastrelle, se non creando microfessurazioni nel rivestimento. In questa fase si dovrebbe anche verificare la “rete” prevista riguardo ai giunti di dilatazione elastici nel rivestimento. Devono trovare corrispondenza con un giunto nel rivestimento tutti i giunti strutturali, tutti i raccordi parete/fondo e parete/parete, inoltre le superfici non devono superare i 5 metri lineari senza che sia previsto un giunto. Questi ultimi giunti sono praticamente da individuare nella rete di fughe esistenti, suddividendo i piani in riquadri con lato compreso fra i 4 ed i 6 metri, gli altri giunti, essendo già preimpostati nel sottofondo, devono trovare una corrispondenza nel rivestimento, anche a costo di tagliare il rivestimento. Tornando alla stuccatura, questa va fatta solitamente con prodotti premiscelati a base di cemento, da impastare con acqua nella quantità indicata per ottenere una “pasta” con sufficiente lavorabilità. L'impasto ottenuto viene poi steso sul rivestimento e, con la spatola di gomma usata diagonalmente alle fughe, si riempiono i vuoti cercando di non lasciare zone vuote, mantenendone il livello il più possibile alto. **La pulizia dei residui sul rivestimento deve essere fatta entro pochi minuti**, i residui induriti potrebbero infatti risultare molto difficili da rimuovere in un secondo tempo. La cosa migliore è quello di attendere che lo stucco nella fuga perda il “riflesso” e si opacizzi, per poi rimuovere i residui con una spugna umida tenuta costantemente pulita in acqua (anche questa deve essere cambiata spesso), si deve procedere senza esercitare pressione sulla spugna che deve procedere in senso inclinato sugli assi delle fughe, per evitare il più possibile che si abbassi ulteriormente il livello dello stucco. Questa operazione è doppiamente importante in quanto, oltre a rimuovere la maggior parte dei residui di stuccatura, “scioglie” il legame chimico dello stucco, rendendo molto più facile la successiva pulizia del rivestimento, che può essere fatta con acqua e detersivi comuni senza aggiunta di acidi, i quali corroderebbero in parte anche la stuccatura. Oltre ai tradizionali stucchi a base cementizia (che verranno utilizzati nei rivestimenti degli ambienti accessori alla vasca), potranno essere utilizzati per il rivestimento della vasca stucchi di tipo epossidico, formati solitamente da 2 componenti (pasta e liquido catalizzatore). Al riguardo particolare attenzione dovrà essere rivolta alla rimozione dei residui dello stucco epossidico, in quanto, una volta induriti, non si riescono più a rimuovere, se non per asportazione meccanica. Per tale motivo l'operazione di stuccatura si dovrà fare obbligatoriamente suddividendo e organizzando i compiti di stuccatura, di prima pulizia e di risciacquo finale dei residui.

Ultimata la stuccatura, si procederà alla **sigillatura dei giunti elastici**, utilizzando silicone acetico fornito in cartucce con beccuccio regolabile in uscita. I giunti strutturali vanno riempiti nella parte più profonda con materiali non deteriorabili (cordoni di polietilene espanso o prodotti analoghi) e finiti in superficie con il silicone. Non deve essere trascurata la preparazione dei giunti: questi devono presentarsi puliti e perfettamente asciutti, il silicone infatti aderisce perfettamente solo su superfici pulite, non porose ed asciutte. Al fine di avere una garanzia ulteriore riguardo all'adesione del silicone, si può preventivamente trattare con primer specifico per superfici porose e poco consistenti, da passare sul giunto con un pennello di dimensione adeguata. Prima di procedere è consigliabile incollare una doppia fascia di nastro adesivo a bassa adesione ai bordi del giunto, accorgimento atto ad evitare la sbordatura del primer e del silicone. Una volta applicato, il silicone necessita di almeno 24 ore per un buon indurimento dopo di che la piscina è completata e potrà essere nuovamente riempita.

2-4 PAVIMENTAZIONE IN RESINA CERAMIZZATA EPOSSIDICA BICOMPONENTE realizzata su massetto o pavimentazione esistente, tipo "PERMAC SYNTOCRET MS/C, atta ad assicurare elevata resistenza all'usura, alle aggressioni chimiche ed impermeabilità ad olii, grassi e liquidi in genere, oltre ad avere caratteristiche di antiscivolo- colore a scelta D.L.- richiesta specifica ANTISDRUCCIOLEVOLE GRUPPO B (DIN51097) per piedi nudi.

CARATTERISTICHE TECNICHE (per prove eseguite a 22° su provini stagionati per 7 gg. e temperatura costante di 22°):

- PESO SPECIFICO: 1.1 +/- 0,50
- RESIDUO SECCO: 100 %
- INDURIMENTO AL TATTO: 8 ore
- INDURIMENTO TOTALE: 7 giorni
- T° MINI. DI APPLICAZIONE:: + 12° a supporto
- RESISTENZA AL FUOCO: CLASSE 1
- RESISTENZA A COMPRESSIONE: 450/750 kg/cmq
- RESISTENZA ALLA FLESSIONE: 220 kg/cmq
- MODULO ELASTICO: 55.000
- DUREZZA SUPERFICIALE (taber 1000 giri, mola cs 10): 16 mg
- ADESIONE AL CLS (ADHESION TESTER): >30N/cmq

in opera, con superficie continua, perfettamente "chiusa" ed uniforme, semilucida o lucida, mediante:

- RIMOZIONE ZONE DI PAVIMENTO O DI SUPPORTO DETERIORATI, quali mattonelle rotte o distaccate (compreso trasporto a discarica dei materiali di risulta).
- PREPARAZIONE DEL SUPPORTO mediante "PALLINATURA" con graniglia metallica e suo recupero, o tramite disco flessibile diamantato.
- PULIZIA DEL SUPPORTO: I piani di posa dovranno essere puliti, privi di efflorescenze e spruzzi di malta, esenti da polvere ed altre sostanze, liquide e solide
- RIPRISTINO DEL PIANO DI POSA con prodotti rasanti tipo "PERMAC SYNTOCRET SC/MS" (malta epossidica).
- MANO DI FONDO RASANTE (PRIMER) tipo "PERMAC SYNTOCRET SC/CE" con spolvero sino a rifiuto di quarzo neutro, con granulometria 0,3mm / 1,2mm - 1,5mm/ 3mm per le zone ANTISCIVOLO (spiaggia e spogliatoi)
- SCARTAVETRATURA e pulizia profonda, mano di resina pura tipo "PERMAC SYNTOCRET SC/CE con spolvero sino a rifiuto di QUARZO CERAMIZZATO (con colori a scelta della D.L.), con granulometria 0,3mm / 1,2mm - 1,5mm/ 3mm per le zone ANTISCIVOLO (spiaggia e spogliatoi)
- SCARTAVETRATURA e pulizia profonda seguita da mano di RESINA DI FINITURA ad alta resistenza chimico-fisica (tipo "PERMAC FINITURA CE").
Compreso ogni onere accessorio di MANO D'OPERA SPECIALIZZATA, attrezzature, macchine e strumenti specifici necessari per la realizzazione degli interventi e smaltimento dei materiali di scarico, pulizia finale ed eventuale protezione (su indicazione della D.L.) con teli o materiali simili delle zone oggetto della lavorazione
- GRAFICA richiesta in fase esecutiva dalla D.L., applicata sulla pavimentazione, al di sotto della mano di finitura, realizzata con lettere e/o disegni colorati (incidenza della grafica pari ad una scritta di 6 lettere alte 20 cm ogni mq 5,0 di superficie complessiva di resina stesa, dimensione e tipologia font , altezza font o disegno a scelta della D.L.), oltre al tracciamento di eventuali linee di percorrenza di evidenziazione dei percorsi. La pavimentazione dovrà essere realizzata ANTISDRUCCIOLEVOLE e l'Impresa sarà pertanto tenuta a rilasciare alla D.L. regolare Dichiarazione di corretta posa in opera in relazione a ciò ed in relazione inoltre alla Classe di Reazione al Fuoco richiesta per la medesima pavimentazione (Classe 1).

2-5 PAVIMENTAZIONE IN RESINA INDUSTRIALE A SISTEMA MULTISTRATO MONOCOLORE (epossidica e bicomponente) realizzata su massetto o pavimentazione esistente, atta ad assicurare elevata resistenza all'usura, alle aggressioni chimiche ed impermeabilità ad olii, grassi e liquidi in genere completata in opera, con superficie continua, perfettamente "chiusa" ed uniforme, semilucida o lucida, colore scelta della D.L., mediante:

RIMOZIONE ZONE DI PAVIMENTO O DI SUPPORTO DETERIORATI, quali mattonelle rotte o distaccate (compreso trasporto a discarica dei materiali di risulta).

PREPARAZIONE DEL SUPPORTO mediante "PALLINATURA" con graniglia metallica e suo recupero, o tramite "DISCO FLESSIBILE DIAMANTATO"

PULIZIA DEL SUPPORTO: I piani di posa dovranno essere puliti, privi di efflorescenze e spruzzi di malta, esenti da polvere ed altre sostanze, liquide e solide

RIPRISTINO DEL PIANO DI POSA con prodotti rasanti tipo "PERMAC SYNTOCRET SC/MS" (malta epossidica).

MANO DI FONDO RASANTE (PRIMER) tipo "PERMAC SYNTOCRET SC/CE" con spolvero sino a rifiuto di quarzo neutro.

SCARTAVETRATURA e pulizia profonda, mano di resina COLORATA con colori a scelta della D.L., tipo "PERMAC SYNTOCRET SC/MS", caricata con quarzi a granulometria 0,3mm / 0,7mm al fine di ottenere una finitura anticivolo più o meno marcata.

Compreso fornitura del materiale, oltre ad ogni onere accessorio di MANO D'OPERA SPECIALIZZATA, attrezzature, macchine e strumenti necessari per la realizzazione degli interventi e smaltimento dei materiali di scarico, pulizia finale ed eventuale protezione (in zone indicate dalla D.L.) con teli o materiali simili delle zone oggetto della lavorazione.

2-6 PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA FORNITURA E POSA IN OPERA DI VETRATA CONTINUA STRATIFICATA DI SICUREZZA CON STRUTTURA IN PROFILI IN ACCIAIO INOX / SERRAMENTO "F4", - ZONA TRIBUNA SPETTATORI PISCINA PIANO TERRA-

La lavorazione si intende completa di:

-CONTROTELAIO in tubolare zincato 32mm x 60mm o similare, spessore 20/10mm, fissato alla struttura in cls inferiormente e superiormente con elemento meccanico ogni 50 cm e comunque anche all'inizio ed alla fine di ogni barra posata di controtelaio.

-PROFILO IN ACCIAIO INOX AISI 304 (zoccolo di contenimento sia inferiore che superiore della vetrata continua) ad "L", dim. 40mm x 60mm o similare, spessore 5 mm, idoneo alla formazione di una battuta della vetratura pari ad almeno 40 mm verso il vuoto sottostante, preparato in barre a correre e fissato con viti in acciaio inox al controtelaio ogni 50 cm. I fori predisposti nelle barre inox saranno svasati al fine di permettere l'uso di viti con teste a rasare il profilo.

-VETRATURA STRATIFICATA di sicurezza formata da n° 2 VETRI di 8 mm di spessore con intercalare doppio per complessivi 0,76mm (n° 2 pellicole di PVB da 0,38 mm accoppiate), moduli indicativi 1250mm x 2425mm, appoggiati sulla struttura in acciaio tramite interposizione di distanziatori, conforme alla NORMA EN ISO 12543 ed EN 12600 ed UNI 7697. I moduli vetrati, oltre ad essere dotati della lavorazione a filo lucido sui 4 lati della lastra, devono essere posati senza soluzione di continuità nella direzione longitudinale, con eventuale sigillatura siliconica lungo gli accosti verticali.

-Esecuzione di SERIGRAFIA di n° 20 lettere, font a scelta della D.L., altezza 950mm cad. (scritta indicativa "micropiscina sanpalo"), come rappresentato nell'elaborato grafico esecutivo specifico. In alternativa potrà essere eseguita la grafica attraverso l'applicazione di apposite pellicole adesive sul lato interno della tribuna, comunque secondo modalità esecutive concordate con la D.L.

-PROFILO FERMAVETRO costituito da tubolare in ACCIAIO INOX AISI 304 dim 35mm x 35mm o 40mm x 40mm, spessore 2mm, fissato meccanicamente con viti in acciaio inox AISI 304 al profilo strutturale ad "L" ogni 50 cm, da porsi nella parte inferiore e superiore della vetrata. Le forometrie, anch'esse svasate sul profilo fermavetro, devono essere eseguite sfalsate rispetto ai fissaggi del telaio inox al controtelaio. Il posizionamento dei moduli vetrati, bordati superiormente ed inferiormente con il profilo in acciaio inox dovrà trovare perfetta corrispondenza geometrica con la posa delle PANNELLATURE IN LAMINATO PLASTICO STRATIFICATO HPL descritto in altro articolo di E.P.

-LAMIERE IN ACCIAIO INOX AISI 304 per completamento (incidenza pari a 0,50 mq di superficie di lamiera di spessore 10/10 ogni ml di sviluppo del sistema vetro+profilo serramento) come rappresentato negli elaborati grafici e comunque all'angolo basso della pannellatura inferiore, all'attacco inferiore vetratura/pannello, all'attacco superiore vetratura/pannello ed all'attacco pannellatura /soffitto inclinato..

- Eventuali profili in acciaio inox necessari all'aggiustaggio ed al completamento compreso altresì:

- Ogni ONERE per ASSISTENZA in genere, di MURATORE e/o FABBRO;

-Ogni onere accessorio di mano d'opera, materiali e mezzi per TRASPORTI in OPERA, IMMAGAZZINAMENTO, MOVIMENTAZIONE e/o TIRO in ALTO, a PIANO e QUOTA, FISSAGGI, OPERE MURARIE in genere occorrenti a rendere l'opera perfettamente funzionale, idonea durevolmente all'uso.

- Ogni onere per PONTEGGI INTERNI ed ESTERNI e/o CASTELLINI MOBILI di qualsiasi dimensione ed altezza, occorrenti all'ESECUZIONE in PERFETTA SICUREZZA delle opere (ivi compreso ogni eventuale onere occorrente al nolo ed utilizzo di cestelli e/o piattaforme mobili, elevabili, mezzi e macchinari in genere utilizzati dall'Impresa in luogo dei suddetti ponteggi, per l'esecuzione delle opere).

2-7 PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA FORNITURA e POSA IN OPERA DI PANNELLATURA in LAMINATO PLASTICO STRATIFICATO tipo ABET PRINT HPL ("serie MEG 16mm") – ZONA TRIBUNA SPETTATORI PISCINA PIANO TERRA –

La lavorazione si intende completa di:

- PANNELLI STRATIFICATI tipo HPL prod. "Abet Print", spessore 16 mm, autoportanti adatti all'esposizione anche all'ambiente esterno, formato da fogli di carta Kraft impregnati con resine fenoliche e da uno o più strati di carta decorativa impregnata con resine aminoplastiche, pressati a 9MPa e a 150°;
- lato esterno a superficie decorativa, e comunque a scelta della D.L.
- Superficie atossica, chimicamente inerte e fisiologicamente sicura, resistente agli agenti chimici.
- Sottostruttura principale pre-zincata (MONTANTI, CANOTTI E n° 2 PIASTRE) formata da tubolari zincati 80 mm x 40 mm (spessore 3mm) per il fissaggio dei pannelli, completi di n°4 CANOTTI PIENI PREFORATI per alloggiamento degli irrigidimenti trasversali (STRUTTURA SECONDARIA) in tubolare zincato 40 mm x 40 mm, spessore 3mm (PREFORATO anch'esso con FOROMETRIA ASOLATA), completi di PIASTRA INFERIORE FRONTALE e RETTILINEA e PIASTRA SUPERIORE INCLINATA, PREFORATE per inserimento di n° 4 BULLONI INOX cadauna da fissare alla struttura in cls o muraria (soffitto), compreso l'inserimento di MODULI APRIBILI per la manutenzione dei corpi illuminanti, (indicati nell'elaborato grafico relativo denominato "A6"), moduli a loro volta irrigiditi con struttura tubolare propria 40mm x 40mm, incernierati nella parte inferiore con n° 2 CERNIERE IN ACCIAIO INOX complete di MANIGLIA con SBLOCCO ALTO e CATENELLA INOX DI SICUREZZA. I pannelli dotati internamente di moduli apribili sono in misura della metà dei totali.
- Allo scopo di facilitazione di posa l'Impresa potrà predisporre la lavorazione con l'ausilio di "dime" e/o spessoramenti temporanei al fine della verifica della planarità dei pannelli prima del fissaggio definitivo dei medesimi pannelli.
- Le pannellature, previo rilievo in cantiere delle sagomature murarie esistenti da parte dell'Impresa esecutrice, dovranno essere realizzate in officina specializzata già con la sagomatura definitiva, forometrie comprese (sia per i fissaggi del pannello stesso sia per quelle di tipo impiantistico), complete di pellicola pelabile che dovrà essere rimossa dall'Impresa esecutrice solo dopo la posa in opera degli stessi pannelli.
- Le pannellature si intenderanno completate in opera solo dopo la posa in opera dei n° 4 lamierini di raccordo in acciaio inox (angolo basso della pannellatura inferiore, attacco inferiore vetratura/pannello, attacco superiore vetratura/pannello, attacco pannellatura /soffitto inclinato).
- La Direzione Lavori, si riserva comunque eventuali variazioni esecutive negli aspetti di dettaglio, in funzione della scelta dei corpi illuminanti e delle bocchette di estrazione ed immissione dell'aria, senza che l'Impresa nulla abbia da avere o richiedere oltre al prezzo del presente articolo, valutato a mq di pannello posato in opera. Si intende inoltre compreso ogni ulteriore onere per il taglio, la molatura dei bordi dei pannelli, gli sfridi e tutti gli altri oneri di finitura al fine di rendere il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte - COLORE e FINITURE PANNELLI a scelta della D.L.
- **SI RICHIEDE OBBLIGATORIAMENTE, PRIMA DELL'ESECUZIONE DEL LAVORO, L'EFFETTUAZIONE DI UNA CAMPIONATURA DEL SISTEMA DI APERTURA DEI PANNELLI DOTATI DI CORPO ILLUMINANTE, COMPLETO DI CERNIERE, MANIGLIA E FISSAGGIO DELLE STAFFE DEL CORPO ILLUMINANTE, OLTRE ALLA FOROMETRIA NECESSARIA PER IL PASSAGGIO DELL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA - CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO RICHIESTA: 2**

Si intende compreso altresì:

- Ogni ONERE per ASSISTENZA in genere, di MURATORE e/o FABBRO;
- Ogni onere accessorio di mano d'opera, materiali e mezzi per TRASPORTI in OPERA, IMMAGAZZINAMENTO, MOVIMENTAZIONE e/o TIRO in ALTO, a PIANO e QUOTA, FISSAGGI, OPERE MURARIE in genere occorrenti a rendere l'opera perfettamente funzionale, idonea durevolmente all'uso.
- Ogni onere per PONTEGGI INTERNI ed ESTERNI e/o CASTELLINI MOBILI di qualsiasi dimensione ed altezza, occorrenti all'ESECUZIONE in PERFETTA SICUREZZA delle opere (ivi compreso ogni eventuale onere occorrente al nolo ed utilizzo di cestelli e/o piattaforme mobili, elevabili, mezzi e macchinari in genere utilizzati dall'Impresa in luogo dei suddetti ponteggi, per l'esecuzione delle opere).

2-8 PARETI A CASSETTA in genere (R.E.I. 60, 120 o 180 / PLACCATURE REI DI PARETI, SOFFITTI e CONTROSOFFITTI IN GESSO, GESSO RIVESTITO, CALCIO SILICATO (CLASSE O/1 e/o con CARATTERISTICHE IDROFUGHE)

2.8.a FORNITURA E POSA IN OPERA DI PARETE IN GESSO RIVESTITO IN CLASSE 0 (zero) costituito da orditura metallica con montanti conformi alle Norme Europee EN10142 e EN10143 tipo LAFARGE GESSI, verticali di mm 47x 50 (75) x 50 in acciaio zincato da 6/10, posti ad interasse di cm 60 e guide conformi alle Norme Europee EN10142 e EN10143 LAFARGE GESSI ad "U" orizzontali della dimensione di mm 40 x 50 (75) x 40 in acciaio zincato dello spessore di 6/10 mm fissate meccanicamente a

pavimento e soffitto attraverso tasselli ad espansione posti ad interasse di 50 cm.

Applicazione di n°1 lastra per lato, entrambe conformi alle Norme ONORM B3410, 1 lastra lato deposito tipo PREGYFLAM BA 15 MO, spessore 15 mm, a bordi assottigliati (BA), Classe 0 ed una lastra lato locale di sbratto tipo PREGYFLAM BA 15 M1, spessore 15 mm, Classe1, a bordi assottigliati (BA) avvitata sull'orditura metallica mediante viti TF 212 fosfatate e autopercoranti. Interasse viti lungo il giunto verticale: 10 cm nella parte inferiore (1 metro da terra) e superiore (ultimo metro prima del soffitto) e 25 cm nella parte intermedia.

Inserimento tra i montanti di un pannello in lana di roccia dello spessore minimo di mm 40 e densità minima pari 60 kg/mc. I giunti saranno trattati con le tecniche e i materiali descritti nella documentazione Pregymetal, stuccati con stucco tipo LAFARGE GESSI e nastro per giunti. Sarà compresa la formazione dei vani porta, con misurazione a mq vuoto per pieno, nel rispetto delle indicazioni di cui al punto 5.3.2. della Norma UNI 9154, con adeguati rinforzi in funzione del peso delle porte previste. Le connessioni tramezzo-porta tagliafuoco saranno realizzate in modo da garantire la continuità del sistema secondo quanto indicato nel certificato rilasciato dal produttore di porte tagliafuoco "su supporto in pannelli leggeri con irrigidimento interno". Devono essere previsti, ove necessario, opportuni supporti per carichi sospesi. Si intende altresì compreso:

-Oneri accessori di mano d'opera, materiali e mezzi per finiture e completamenti, OPERE ed ASSISTENZE MURARIE in genere, etc.

-Oneri per CAMPIONATURE, CERTIFICAZIONE materiali etc.

(compreso ogni onere necessario a produrre alla D.L. idonea documentazione del prodotto, per l'accettazione in cantiere, e certificazione, ai fini antincendio, afferente le omologazioni dei prodotti impiegati e la relativa posa in opera).

- PONTI di SERVIZIO, PONTEGGI e/o CASTELLINI MOBILI di qualsiasi dimensione ed altezza. - ZONA DEPOSITO PISCINA

2.8.b FORNITURA E POSA IN OPERA DI PARETE IN GESSO RIVESTITO IN CLASSE 0 (zero)

costituito da orditura metallica con montanti conformi alle Norme Europee EN10142 e EN10143 tipo LAFARGE GESSI, verticali di mm 47x 50 (75) x 50 in acciaio zincato da 6/10, posti ad interasse di cm 60 e guide conformi alle Norme Europee EN10142 e EN10143 LAFARGE GESSI ad "U" perimetrali della dimensione di mm 40 x 50 (75) x 40 in acciaio zincato dello spessore di 6/10 mm fissate meccanicamente a pavimento e soffitto attraverso tasselli ad espansione posti ad interasse di 50 cm.

Applicazione di n° 1 lastra conforme alle Norme ONORM B3410 tipo PREGYFLAM BA 15 MO di spessore 15 mm, CLASSE 0 (zero), a bordi assottigliati (BA), avvitata sull'orditura metallica mediante viti TF 212 fosfatate e autopercoranti.

Interasse viti lungo il giunto verticale: 10 cm nella parte inferiore (1 metro da terra) e superiore (ultimo metro prima del soffitto) e 25 cm nella parte intermedia.

Inserimento tra i montanti di un pannello in lana di roccia dello spessore minimo di mm 40 (o mm 60 nel caso di utilizzo di montanti di profondità di 75 mm) e densità minima pari 60 kg/mc. I giunti saranno trattati con le tecniche e i materiali descritti nella documentazione Pregypan mediante stucco LAFARGE GESSI e nastro per giunti. Sarà compresa la formazione dei vani porta, con misurazione a mq vuoto per pieno, nel rispetto delle indicazioni di cui al punto 5.3.2. della Norma UNI 9154.

Si intende altresì compreso:

- Oneri accessori di mano d'opera, materiali e mezzi per finiture e completamenti, OPERE ed ASSISTENZE MURARIE in genere, etc.

- Oneri per CAMPIONATURE, CERTIFICAZIONE materiali etc.

(compreso ogni onere necessario a produrre alla D.L. idonea documentazione del prodotto, per l'accettazione in cantiere, e certificazione, ai fini antincendio, afferente le omologazioni dei prodotti impiegati e la relativa posa in opera).

- PONTI di SERVIZIO, PONTEGGI e/o CASTELLINI MOBILI di qualsiasi dimensione ed altezza.

2.8.c RIQUALIFICAZIONE di PARETI MURARIE REI 120 (PARETI e/o SOFFITTI),

mediante rivestimento con lastre a base di silicato a matrice cementizia, autoclavate, tipo 'PROMATECH H' o equivalenti, esenti da amianto. Le lastre, con massa volumica di circa 900 kg./mc., INCOMBUSTIBILI (CLASSE 0), dovranno essere caratterizzate da elevata resistenza meccanica, resistenza all'umidità, stabilità sotto carico fuoco in caso d'incendio. Le lastre si intendono IN OPERA mediante fissaggio alle pareti murarie (pareti o soffitti) con espansori metallici e viti. I giunti e punti di fissaggio delle lastre si intendono inoltre completati mediante finitura e/o sigillature con composto tipo 'Promat' o equivalente, compatibile con le lastre impiegate. Particolare cura dovrà essere posta in prossimità di vani porta e similari, ricorrendo anche all'eventuale fasciatura di rigiro di tali vani, provvedendo inoltre ad idonee sigillature laddove i pannelli vengano attraversati da staffe, tubazioni e simili (o comunque da qualsiasi altra

intallazione ed impianto suscettibile di compromettere il grado di compartimentazione previsto e/o richiesto). PARETE INGRESSO SPOGLIATOI ARBITRI/INSEGNANTI - SU UN LATO.

Si intende altresì compreso:

- Oneri accessori di mano d'opera, materiali e mezzi per finiture e completamenti, OPERE ed ASSISTENZE MURARIE in genere, etc.
- Oneri per CAMPIONATURE, CERTIFICAZIONE materiali etc. (compreso ogni onere necessario a produrre alla D.L. idonea documentazione del prodotto, per l'accettazione in cantiere, e certificazione, ai fini antincendio, afferente le omologazioni dei prodotti impiegati e la relativa posa in opera).
- PONTI di SERVIZIO, PONTEGGI e/o CASTELLINI MOBILI di qualsiasi dimensione ed altezza.
- LASTRE SPESSORE mm 8,0

2.8.d FORNITURA e POSA IN OPERA di CONTROSOFFITTATURA INTERNA ISPEZIONABILE, realizzata con pannelli in gesso alleggerito tipo KNAUF "SOFIPAN" (o tipo "LAFARGE PREGYBOARD T24/38 PB1") di colore bianco naturale, su struttura metallica a vista o seminascosta, atta ad ottenere una resistenza al fuoco REI 120 e classe di reazione al fuoco 0 (zero) certificata. L'orditura metallica sarà realizzata in lamiera di acciaio zincata e verniciata, composta da profilo perimetrale ad "L" e profili portanti a "T" da 24 mm (a vista) o 15 mm (seminascosta), fissati al solaio con idonei tasselli, viti, pendini e ganci a molla regolabili. Il controsoffitto sarà completato con pannelli in gesso alleggerito KNAUF "SOFIPAN" di mm 600 x mm 600, bordi VK/SF spessore 18 mm. (bordo) modello a scelta della D.L.. CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO: 0

- Oneri accessori di mano d'opera, materiali e mezzi per finiture e completamenti, OPERE ed ASSISTENZE MURARIE in genere, etc.
- Oneri per CAMPIONATURE, CERTIFICAZIONE materiali etc. (compreso ogni onere necessario a produrre alla D.L. idonea documentazione del prodotto, per l'accettazione in cantiere, e certificazione, ai fini antincendio, afferente le omologazioni dei prodotti impiegati e la relativa posa in opera).
- PONTI di SERVIZIO, PONTEGGI e/o CASTELLINI MOBILI di qualsiasi dimensione ed altezza.

2.8.e FORNITURA e POSA IN OPERA DI CONTROSOFFITTO IDROFUGO A PLAFONE UNICO, a doppia orditura, sistema tipo LAFARGE "PREGYMETAL 2 PLUS", costituito dall'assemblaggio di una lastra in gesso rivestito tipo LAFARGE "PREGYDRO" fissata su profili in lamiera zincata opportunamente pendinati alla struttura sovrastante. Le lastre, conformi alla norma UNI EN 520 in materia di caratteristiche di anti umidità, CLASSE 1 REAZIONE AL FUOCO, avranno spessore min di 12,5 mm, e dovranno essere fissate con viti fosfatate ai profili metallici di supporto. L'orditura metallica, in lamiera di acciaio zincato sarà costituita da guide perimetrali ad "U" dello spessore 6/10mm della dimensione di 30 x 28 x 30mm fissate al perimetro dell'ambiente tramite idonei punti di fissaggio ad interasse di 30 cm e profili a "C" S47 o S55 per orditura secondaria, posizionati ad un interasse < di 40cm, dello spessore di 6/10 mm collegati tramite ganci d'unione all'orditura primaria che sarà realizzata con profilo "C50/27".

La pendenza del soffitto sarà di tipo RIGIDO con apposite staffe ancorate con tasselli metallici, i giunti fra le lastre saranno finiti con apposito stucco e nastro per giunti del tipo pregilis. Le viti previste per il fissaggio delle lastre saranno in acciaio di tipo "ACQUAPANEL" autofilettanti ad alta resistenza nebbia salina (tipo Knauf resistenza a 1000 ore nebbia salina). E' inoltre prevista la stuccatura delle teste di vite sulle lastre in modo da ottenere una perfetta continuità del paramento pronto a ricevere le opere da pittore previste in altra voce di E.P. Le connessioni del controsoffitto con le pareti perimetrali, verranno rifinite con stuccatura, previa interposizione di nastro microforato. Il tutto in opera a perfetta regola d'arte previa esecuzione di ogni ulteriore intervento per il passaggio di cavi elettrici e tubazioni, nonché dei rinforzi per carichi pesanti, compreso ogni onere per la formazione di velette e di n°8 ispezioni 60 x 60 o similari ove richieste dalla D.L., le forometrie necessarie alla predisposizione dei corpi illuminanti e quanto altro richiesto dalla D.L. NEL CASO DI ANCORAGGIO DEL PLAFONE DIRETTAMENTE AL CLS O SUPERFICI AD INTONACO, IL PROFILO STRUTTURALE DOVRA' ESSERE ANCORATO AL SOLAIO TRAMITE INTERPOSIZIONE DI GANCIO A SCATTO (altezza plafone sotto solaio, compreso lastra max 45 mm) - CONTROSOFFITTATURE E VELETTE ZONA PIANO VASCA - PARTI ORIZZONTALI . Si intende altresì compreso:

- Oneri accessori di mano d'opera, materiali e mezzi per finiture e completamenti, OPERE ed ASSISTENZE MURARIE in genere, etc.
- Oneri per CAMPIONATURE, CERTIFICAZIONE materiali etc. (compreso ogni onere necessario a produrre alla D.L. idonea documentazione del prodotto, per l'accettazione in cantiere, e certificazione, ai fini antincendio, afferente le omologazioni dei prodotti impiegati e la relativa posa in opera).
- PONTI di SERVIZIO, PONTEGGI e/o CASTELLINI MOBILI di qualsiasi dimensione ed altezza.
- LASTRE SPESSORE mm.min.12,5

2.8.f FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONTROSOFFITTO in DOGHE di ALLUMINIO a misura, modalità colore e finitura a scelta della D.L., completo di sottostruttura tipo PROMETAL e delle pendinature necessarie. La dogha avrà passo 100 mm e lunghezza a misura. La realizzazione comprende anche

l'eventuale inserimento di ispezioni alle parti impiantistiche - ZONA ATRIO ATLETI ESTERNA. Si intende altresì compreso:

- Oneri accessori di mano d'opera, materiali e mezzi per finiture e completamenti, OPERE ed ASSISTENZE MURARIE in genere, etc.
- PONTI di SERVIZIO, PONTEGGI e/o CASTELLINI MOBILI di qualsiasi dimensione ed altezza.

2.8.g FORNITURA e POSA IN OPERA di SOFFITTO (SETTO) RIBASSATO AUTOPORTANTE REI 120, su orditura metallica e rivestimento in lastre KNAUF "FIREBOARD", certificata per una resistenza al fuoco REI 120 indipendentemente dal solaio sovrastante. L'orditura metallica verrà realizzata con profili KNAUF in acciaio zincato DX 51D + Z-N-A-C. spessore 0,6mm a norma UNI EN 10142 e DIN 18182 delle dimensioni di:

- profili perimetrali ad "U" mm 75 x mm 40
- montanti a "C" mm 75 x mm 50 posti ad interasse di cm 50, isolati dalle strutture perimetrali con nastro vinilico monoadesivo tipo KNAUF con funzione di taglio acustico dello spessore di mm 3,5. I montanti verranno posizionati ad interasse di cm 40 per luci fino a 2ml.

Il rivestimento, su entrambi i lati dell'orditura sarà realizzato con uno strato di lastre di gesso rivestito con tessuto di fibra di vetro omologate classe 0 a norma DIN 18180, tipo KNAUF "FIREBOARD" dello spessore di mm 20 avvitate all'orditura con viti autoperforanti fosfatate. La fornitura in opera sarà comprensiva della completa rasatura della superficie con stucco tipo KNAUF "FIREBOARD SPACHTEL" in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura. Le modalità per la messa in opera saranno conformi al sistema KNAUF K21. Si intende altresì compreso:

- Oneri accessori di mano d'opera, materiali e mezzi per finiture e completamenti, OPERE ed ASSISTENZE MURARIE in genere, etc.
- Oneri per CAMPIONATURE, CERTIFICAZIONE materiali etc.

(compreso ogni onere necessario a produrre alla D.L. idonea documentazione del prodotto, per l'accettazione in cantiere, e certificazione, ai fini antincendio, afferente le omologazioni dei prodotti impiegati e la relativa posa in opera).

- PONTI di SERVIZIO, PONTEGGI e/o CASTELLINI MOBILI di qualsiasi dimensione ed altezza. - SOFFITTO REI SPOGLIATOI ARBITRI/INSEGNANTI

2.8.h FORNITURA E POSA IN OPERA DI BOTOLA D'ISPEZIONE, tipo FF SYSTEMBAU, sistema F1 e F2, dim. Botola 40 x 40, 50 x 50, 60 x 60 e similare, a scelta della D.L., composta da profili in alluminio con lastra di gesso rivestito impregnato GKBI da 12,5 mm o 15 mm e da due chiusure a scatto. I due telai della botola d'ispezione sono composti da quattro profili solidamente saldati l'uno all'altro mediante un procedimento speciale. La botola verrà fornita con cavetto di sicurezza da riagganciare dopo ogni apertura dello sportello in modo da evitare incidenti. Tra il telaio e lo sportello dovrà risultare una fuga di 1,5 mm. Le chiusure a scatto, invisibili, dovranno aprirsi con semplice pressione della botola. Il tutto compreso ogni onere di stuccatura, finitura per rendere il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.

2-9 LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli standard per la piscina sono dati dall' "Atto di intesa tra Stato e Regioni relativo agli aspetti igienico-sanitari concernenti la costruzione, la manutenzione e la vigilanza delle piscine ad uso natatorio" (pubblicato sulla "Gazzetta Ufficiale" del 17 febbraio 1992), dal D.M. 18/3/96 (Norme per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi), oltre che dalle Norme C.O.N.I. per l'impiantistica sportiva (approvate con delib. n°1492 del 19/12/1997). Il progetto che ha ottenuto parere favorevole dal C.O.N.I. provinciale e nazionale, oltre che della ASL di Prato è basato sulle prescrizioni date dalle normative correlate. In particolare:

- l'area di bordo vasca (spiaggia) è realizzata con pendenza del 2%, in materiale antisdrucchiolante (resina epossidica ceramizzata bicomponente), e non ha mai larghezza inferiore a 1,50 mt. La superficie complessiva della "spiaggia", compreso lo spazio creato per l'attività prenatatoria misura circa 680 mq (la vasca ne misura 250 mq), oltre ad uno spazio deposito di circa 65 mq ed un pronto soccorso di 33 mq.
- la densità di affollamento della piscina (125 persone) è calcolata nella misura massima di 2 mq. di specchio d'acqua per persona.
- il sistema di tracciamento previsto è di tipo "finlandese" su quattro lati.
- Tutti gli spazi relativi alle attività accessorie praticabili dai frequentatori saranno accessibili solo a "piedi nudi" e possiedono idonee caratteristiche igienico ambientali che assicurano condizioni di pulizia, comfort e sicurezza.
- Gli spogliatoi e i servizi igienici sono distinti per sesso e divisi in due settori separati, proporzionati, considerando una eguale presenza di uomini e donne.
- Le pareti sono rivestite con piastrelature smaltate lucide per un'altezza di m.2,75
- Le vetrate sono realizzate con vetri di sicurezza

- dal punto di vista strutturale e funzionale gli spogliatoi costituiscono l'elemento di separazione tra il percorso a piedi calzati e il percorso a piedi nudi.
- Il pavimento previsto è fornito di griglie di scarico in grado di smaltire rapidamente le acque di lavaggio.
- il numero dei posti spogliatoio non è inferiore a 1/9 della superficie della vasca, espressa in mq.
- i gabinetti sono proporzionati in ragione di almeno uno ogni 150 mq di vasche servite
- per le donne sono proporzionati in almeno uno ogni 100 mq di vasche servite.
- le docce sono proporzionate complessivamente in ragione di almeno una unità ogni 30 mq di vasche servite, divise in egual numero per gli uomini e per le donna.
- i lavabi sono proporzionati complessivamente in ragione di almeno una unità ogni 30 mq di vasche servite, divisi in egual numero per gli uomini e per le donne.
- nell'ambito degli spogliatoi sia maschili che femminili, saranno installati dispositivi lavapiedi con erogazione di soluzione disinfettante.
- il deposito degli attrezzi da usare in vasca è direttamente accessibile dall'ambiente vasca.
- la piscina è dotata di un presidio di primo soccorso ad uso esclusivo dei frequentatori; esso è costituito da un ambiente di dimensioni tali da consentire prestazioni di soccorso ad infortunati.

Il sistema "a sfioro" permette inoltre un migliore controllo visivo di tutte le parti del bacino da parte del personale di vigilanza, ed il sistema di raccolta e filtraggio dell'acqua della vasca è continuo e non viene più disperso in fognatura (questo avveniva fino a prima della chiusura dell'attività) con notevole miglioramento igienico dell'ambiente (oltre che ottenere risparmio idrico) ed una migliore fruibilità da parte degli utenti (viene così evitato il fenomeno delle onde di ritorno provocate dal nuotatore).

La vasca è interamente rivestita in piastrelle di klinker pressato e smaltato, formato 12,5cm x 25cm, di colore chiaro. La loro posa avverrà previa rimozione delle vecchie piastrelle, compreso rasatura e nuova impermeabilizzazione delle superfici.

Perimetralmente alla vasca, sui quattro lati, sono previste zone di deflusso delle acque di lavaggio del piano vasca stesso che vengono raccolte da una serie di pilette di scarico disposte lungo tutto il perimetro dell'ambiente.

Gli spazi perimetrali intorno alla vasca sono piani, privi di ostacoli e transitabili; non è stato però possibile (per ovvie ragioni di preesistenze strutturali) rispettare il limite minimo di due metri di larghezza fra la vasca e la parete esterna (nord-ovest) sui lati lunghi.

In corrispondenza dei lati lunghi della vasca sono previsti spazi per la sosta dei frequentatori, e sul lato *parterre* esterno sono ubicate le uscite di sicurezza: 4 porte di due ante di 90 cm ciascuna: 720 cm complessivi, pari a 12 moduli da 60 cm.

Un presidio di pronto soccorso, ad uso esclusivo degli atleti, è stato inserito in fondo al piano vasca, nella zona immediatamente comunicante col *parterre* (dove è possibile arrivare con le lettighe), in modo da garantire la massima fruibilità e rapidità di trasporto degli infortunati all'esterno. Il locale è dotato di un proprio WC, in locale separato, e di un anti WC con lavabo. Nello spazio adiacente il lato lungo della piscina è stato ricavato un magazzino per il deposito degli attrezzi da usare in vasca, accessibile direttamente dal piano vasca e separato da esso tramite infissi con vetratura opaca. Il deposito, accessibile dal piano vasca, occupa una superficie di mq. 65. Tutti gli spazi suddetti sono fruibili da parte dei portatori di handicap e rispondono ai requisiti previsti dal D. M. 236/89 e dal D.P.R. 503/96.

2-10 NORME GENERALI PER IL COLLOCAMENTO IN OPERA E DI RIFERIMENTO:

I materiali e le forniture da impiegare nella realizzazione delle opere dovranno rispondere alle prescrizioni contrattuali ed in particolare alle indicazioni del progetto esecutivo, e possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti e norme UNI vigenti in materia, anche se non espressamente richiamate nell'allegato Capitolato Speciale di Appalto. In assenza di nuove ed aggiornate norme, il Direttore dei lavori potrà riferirsi alle norme ritirate o sostitutive.

Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti dagli accordi contrattuali.

L'Appaltatore è obbligato a prestarsi, in qualsiasi momento, ad eseguire od a far eseguire presso il laboratorio di cantiere, presso gli stabilimenti di produzione o presso gli Istituti autorizzati, tutte le prove scritte del Capitolato speciale d'appalto o dalla Direzione dei lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati che realizzati in opera e sulle forniture in generale. Il prelievo dei campioni, da eseguire secondo le norme regolamentari ed UNI vigenti, verrà effettuato in contraddittorio con l'Impresa sulla base della redazione di verbale di prelievo.

2-11 APPENDICE - NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO

Le strutture saranno costruite in conformità alle seguenti normative.

La normativa che regola la progettazione delle opere edilizie e di ingegneria civile si divide in due categorie principali:

- Legislazione obbligatoria;
- Norme tecniche volontarie UNI-ISO-DIN (norme di riferimento intese come obbligatorie nel seguente capitolato dei lavori).

Legislazione obbligatoria: provvedimenti legislativi o simili come Leggi, Decreti Ministeriali (D.M.), Decreti del Presidente della Repubblica (D.P.R.), Decreti Legislativi (D.L.), Regolamenti Ministeriale e Circolari, che contengono norme da seguire obbligatoriamente. La mancata osservanza di tali norme può costituire reato o violazione amministrativa, quindi un comportamento sanzionabile.

Norme tecniche volontarie: indicazioni di carattere tecnico sotto forma di istruzioni per il calcolo e l'esecuzione, indicazioni sulle caratteristiche dei materiali o dei prodotti, ecc. Sono generalmente emanate da istituti di normazione o unificazione, come l'UNI, l'ISO o il DIN, o da istituzioni di ricerca, come il CNR. In questa categoria rientrano le norme europee sperimentali (ENV), o le norme straniere riguardanti argomenti non trattati dalla legislazione obbligatoria nazionale , applicabili per il principio di similitudine. Alcune di queste norme tecniche possono acquistare lo status di legislazione obbligatoria quando il loro uso è prescritto da un atto legislativo, come ad esempio le norme CNR-UNI 10011 sull'acciaio.

Di seguito è presentato un elenco di norme suddivise per argomenti:

STRUTTURE IN ACCIAIO E CEMENTO ARMATO

STRUTTURE COMPOSTE

STRUTTURE PREFABBRICATE

SISMICA

MURATURE

TERRENI E FONDAZIONI

CARICHI E SOVRACCARICHI

STRUTTURE IN LEGNO

LASTRE DI VETRO

NORME TECNICHE PARTICOLARI

RESISTENZA AL FUOCO

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

NORME UNI EDILIZIA (secondo la classificazione ICS dell' ISO)

STRUTTURE IN ACCIAIO E CEMENTO ARMATO

-R.D.L.22/11/1937 n. 2105 "Norme tecniche per l'edilizia e speciali prescrizioni per le località colpite dai terremoti"

-D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547: "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro".

-L. 25/11/1962 n. 1684 Provvedimenti per l'edilizia ,con particolari prescrizioni per le zone sismiche.**-CNR-UNI 10011**

Costruzioni di acciaio - Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.

-Legge 05-11-1971, n. 1086: "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica".

-CNR-UNI 10011: "Costruzioni d'acciaio: istruzioni per il calcolo, l'esecuzione e la manutenzione".

-Circolare LL.PP. 14 Febbraio 1974 n° 11951 – “Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica – Istruzioni per l’applicazione”

-D.M. 30 Maggio 1974 Norme tecniche per la esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.

-D.M. 16/06/1976 Norme tecniche per la esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche

-Circolare LL.PP. 31 Luglio 1979 n° 19581 – “Legge 5.11.1971 n° 1086 – Collaudo statico”

-Circolare LL.PP. 23 Ottobre 1979 n° 19777 – “Competenza Amministrativa per la Legge 5.11.1971 n° 1086 e Legge 2.2.1974 n° 64”

-Circolare LL.PP. 9 Gennaio 1980 n° 20049 – “Legge 5.11.1971 n° 1086 – Istruzioni relative ai controlli sul conglomerato cementizio adoperato per le strutture in cemento armato”

-D.M. 26/03/1980 Norme tecniche per la esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.

-D.M. 02/08/1980 Criteri generali e prescrizioni tecniche per la progettazione ,esecuzione e collaudo di ponti stradali.

-D.M. 21/01/1981 Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce,la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate ,i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione,l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

- Voto n. 61 del 24/02/83 del Consiglio Superiore dei LL.PP circa l'applicazione del punto A/3 del D.M. 21/01/1981

-D.M. LL.PP. 01/04/1983 Norme tecniche per la esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.

-D.M. LL.PP. 27/07/1985 Norme tecniche per la esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche. G.U n.113 del 17/05/1986

-Circolare LL.PP. 31 Ottobre 1986 n° 227996 – “Legge 5.11.1971 n° 1086 – Istruzioni relative alle norme tecniche per

l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche, di cui al D.M.27.07.1985"
 -CNR **10024/86** – “Analisi di strutture mediante elaboratore: impostazione e redazione delle relazioni di calcolo”
 -Circolare LL.PP. **1 Settembre 1987 n° 29010** – “Legge 5.11.1971 n° 1086 – D.M. 24.05.85 – Controllo dei materiali in genere e degli acciai per cemento armato in particolare”
 -CNR **10029/87** – “Costruzioni di acciaio ad elevata resistenza: istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione”
 -CNR **10030/87** – “Anime irrigidite di travi a parete piena”
 -CNR-UNI **10011 giugno 1988**
 Costruzioni di acciaio.
 Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.
 - Direttiva delle Comunità Europee 21/12/1988 n.89 /106/CEE " Riavvicinamento
-Decreto Ministeriale 14 giugno 1989
 Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche. (Supplemento ordinario della Gazzetta Ufficiale n.145 del 23 giugno 1989)
 -Norma Tedesca
DIN 51130/92
 Definizione delle caratteristiche antiscivolo.
 Luoghi ed ambienti di lavoro con pericoli di scivolamento particolarmente alto. Metodo di camminamento. Piano obliquo.
-Norma UNI 10121-2 Data 02/06/92
 Impianti sportivi. Separazione di spazi. Separatori per stadi per il calcio.
 Caratteristiche e prove.
 Fornisce le caratteristiche e le prove cui devono soddisfare i separatori di spazi da utilizzarsi negli stadi per il calcio, come definiti nella UNI 10121/1.
 Riprende ed integra quanto disposto dal DM 25 agosto 1989 in merito ai:
 separatori perimetrali interni,
 separatori di settori interni (art. 8) e separatori dei percorsi di uscita (art.9)
 per impianti sportivi all'aperto per il calcio con numero di spettatori maggiore di 10.000;
 separatori perimetrali esterni (art. 17) per impianti sportivi all'aperto aventi capacità maggiore di 5.000 spettatori.
 -UNI ENV **1992-1-1** Gennaio 1993 – “Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture in calcestruzzo. Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici”
-D.M. LL.PP. 14 Febbraio 1992 - “Norme tecniche per l'esecuzione delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche”. Supplemento all G.U. n. 65 del 18/03/1992. G.U. 191 del 16/08/1993.
-Circolare M.LL.PP. 24 Giugno 1993 n. 37406/STC sulla Legge 05-11-1971, n. 1086: "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica".
 -UNI ENV **1993-1-1** Giugno 1994 – “Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture in acciaio. Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici ”
 -UNI ENV **1993-1-4** Ottobre 1999 – “Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture in acciaio. Parte 1-4: Criteri supplementari per acciai inossidabili”
-Circolare Ministeriale LL.PP. 10-04-1994, n. 65: "Istruzioni per l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni in zona sismica" di cui al D.M. 16-01-1996.
-CNR 10022/84: Profilati d'acciaio formati a freddo "Istruzioni per l'impiego nelle costruzioni".
-DISEG - Università di Genova: "Studio delle azioni e degli effetti del vento sui pali e sulle torri monotubolari".
-UNI EN 288: "Specificazioni e qualificazione delle procedure di saldatura per materiali metallici".-UNI EN **40** parte 2ª: "Pali per illuminazione - Dimensioni e Tolleranze".
-UNI EN 40 parte 4ª: "Pali per illuminazione - Protezione della superficie dei pali metallici".
-UNI EN 10025: "Prodotti laminati a caldo di acciaio non legati per impieghi strutturali".
-Norma Tecnica UNI EN 10025 Data 31/01/95
 Prodotti laminati a caldo di acciai non legati per impieghi strutturali.
 Condizioni tecniche di fornitura.
 Versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 10025 (edizione marzo 1990) con aggiornamento A1 (agosto 1993).
 Stabilisce le prescrizioni per i prodotti lunghi e i prodotti piani laminati a caldo di acciai non legati, di base e di qualità, dei tipi e qualità indicati nei prospetti II e III (composizione chimica), V e VI (caratteristiche meccaniche), forniti negli stati di fornitura di 7.2.
 Gli acciai utilizzati nella presente norma sono destinati all'utilizzazione di strutture saldate, bulloneria e chiodate per impiego a temperatura ambiente e con le limitazioni indicate. Non sono destinati a trattamento termico, ad eccezione dei prodotti forniti allo stato di fornitura N.
 E' ammesso il trattamento di rilassamento.
 I prodotti nello stato di fornitura N possono essere normalizzati e formati a caldo dopo la fornitura.
 La presente norma non si applica ai prodotti rivestiti e ai prodotti per i quali esistono altre EURONORM oppure sono in corso di preparazione norme europee riguardanti acciai strutturali in generale.
-D.M. 09/01/1996: "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato, normale e precompresso e per la struttura metallica".
-Decreto Ministeriale LL.PP. 9 gennaio 1996
 Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso per le strutture metalliche.
 (Gazzetta Ufficiale - parte prima - Roma Lunedì 5 febbraio 1996)
-D.M. 16-01-1996: Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e

sovraccarichi".(Gazzetta Ufficiale - parte prima - Roma Lunedì 5 febbraio 1996)

-Decreto Ministeriale 16 gennaio 1996

Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".

(Gazzetta Ufficiale -parte prima - Roma Lunedì, 5 febbraio 1996)

-Decreto Ministeriale 18 marzo 1996

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

(Gazzetta Ufficiale - Parte prima -Roma, Giovedì, 11 aprile 1996)

-Circolare **04/07/1996 n.156 AA .GG/s TC** del Ministero dei LL.PP .:"Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".

-Circolare LL.PP. **15 Ottobre 1996 n° 252 AA.GG./S.T.C.** – "Istruzioni per l'applicazione delle «Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche» di cui al D.M. 9.01.1996" G.U. n277 del 26/11/1996.

-**Circolare 04-07-1996, n. 156 AA.GG/sTC.** Del Ministero Lavori Pubblici: "Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".

-Norma Europea UNI EN ISO 1461 settembre 1999

Rivestimenti di zincatura per immersione a caldo su prodotti finiti ferrosi e articoli di acciaio. Specificazioni e metodi di prova.

STRUTTURE COMPOSTE

-UNI ENV **1994-1-1** – "Eurocodice 4 - Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo: Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici"

-CNR-UNI **10016/85** –“

Travi composte di acciaio e calcestruzzo: istruzioni l'impiego nelle costruzioni”

STRUTTURE PREFABBRICATE

-**CNR 10025/84** – "Istruzioni per il progetto, l'esecuzione e il controllo delle strutture in conglomerato cementizio e per le strutture costruite con sistemi industrializzati"

-**D.M. LL.PP. 20 Novembre 1987** -"Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate"

D.Ministero LL.PP. 17 Ottobre 1988 Proroga del termine di entrata in vigore delle norme tecniche per la progettazione ,esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate . G.U. n251 del 25/10/1988.

-**Circolare LL.PP. 16 Marzo 1989** n° 31104: "Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate"

-**UNI ENV 1992-1-3 Settembre 1995** – "Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture in calcestruzzo. Parte 1-3: Regole generali – Elementi e strutture prefabbricate di calcestruzzo"

SISMICA

-**Legge 2 Febbraio 1974 n. 64:** "Provvedimenti per le costruzioni, con particolari prescrizioni per le zone sismiche"-**D.M. 03/03/1975** Approvazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche-Disposizioni concernenti l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche

-**D.M. LL.PP. 2 Luglio 1981:** "Normativa per le riparazioni ed il rafforzamento degli edifici danneggiati dal sisma nelle regioni Basilicata, Campania e Puglia"

-**Circolare LL.PP. 30 Luglio 1981** n° 21745: "Istruzioni per l'applicazione della normativa tecnica per la riparazione ed il rafforzamento degli edifici in muratura danneggiati dal sisma."

-Circolare LL.PP. **12 Dicembre 1981** n° 22120: "Istruzioni relative alla normativa tecnica per la riparazione ed il rafforzamento in cemento armato ed a struttura metallica danneggiati dal sisma"-

-**DD.M.LL.PP. 19 Marzo 1982** Aggiornamento delle zone sismiche della Regione Toscana.

-**L.R. 6 Dicembre 1982 N.88** Disciplina dei controlli sulle costruzioni in zone soggette a rischio sismico .Direttiva "Indagini geologico -tecniche di supporto alla pianificazione urbanistica"

-**L.R. n. 21 17 Aprile 1984** Norme per la formazione e l'adeguamento degli strumenti urbanistica.

-**D.Ministero LL.PP. 19 Giugno 1984** Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche

G.U n. 208 del 30/04/1984

-**D. Ministero dell'Industria e del Commercio e dell'Artigianato 22/11/1984** Modificazioni al D.M. 3 Giugno 1968 recante norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova sui cementi .

_D. Ministero dei Lavori Pubblici 29 Gennaio 1985 Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche

-Circolare LL.PP. **5 Marzo 1985** n° 25882: "Istruzioni per l'applicazione delle tecniche sulle costruzioni sismiche"

-**_D. Ministero LL.PP. 24 Gennaio 1986** Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche.

-Circolare Min. Beni Cult. **18 Luglio 1986** n° 1032: "Interventi sul patrimonio monumentale a tipologia specialistica in zone sismiche: raccomandazioni"

-Circolare LL.PP. **19 Luglio 1986** n° 27690: "Istruzioni per l'applicazione del D.M. 24/01/1986 recante norme tecniche per le costruzioni in zona sismica."

-Decreto Ministero dei LL.PP. 16 gennaio 1996

Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche.

(Gazzetta Ufficiale - parte prima - Roma Lunedì, 5 febbraio 1996)

-Ord. P.C.M. **12 giugno 1998** n. 2788: "Individuazione delle zone ad elevato rischio sismico del territorio nazionale "

-Circolare LL.PP. **10 Aprile**, n° 65/AA.GG. – "Istruzioni per l'applicazione delle «Norme tecniche per le costruzioni in zona sismica» di cui al D.M. 16.01.1996"

-UNI ENV **1998-1-1** Ottobre 1997 – "Eurocodice 8 - Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture. Parte 1-1: Regole generali – Azioni sismiche e requisiti generali per le strutture"

- UNI ENV **1998-1-2** Ottobre 1997 – “Eurocodice 8 - Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture. Parte 1-2: Regole generali per gli edifici”
- UNI ENV **1998-1-3** Gennaio 1998 – “Eurocodice 8 - Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture. Parte 1-3: Regole generali - Regole specifiche per i diversi materiali ed elementi”
- UNI ENV **1998-1-4** Ottobre 1999 – “Eurocodice 8 - Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture. Parte 1-4: Regole generali – Rafforzamento e riparazione degli edifici”
- UNI ENV **1998-3** Luglio 1999 – “Eurocodice 8 - Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture. Parte 3: Torri, pali e camini”

MURATURE

- D.M. LL.PP. 20 Novembre**: “Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento.”
- D.Mistero LL.PP. 9 Gennaio 1987** Norme tecniche per ala progettazione ,esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento . G.U. n.58 del 19/06/1987
- D.Mistero LL.PP. 20 Novembre 1987** Norme tecniche per ala progettazione ,esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento .G.U n103 del 5/12/1987
- Decreto pubblicato sul supplemento ordinario all G.U. n.**285 del 5/12/1987** per errata corregge relativo al D.Mistero LL.PP. 20 Novembre 1987;
- Circolare LL.PP. **4 Gennaio 1989** n° 30787 – “Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento”
- UNI ENV **1996-1-1** Marzo 1998 – “Eurocodice 6 - Progettazione delle strutture di muratura. Parte 1-1: Regole generali per gli edifici – Regole per la muratura armata e non armata

TERRENI - FONDAZIONI

- UNI ENV **1997-1** Aprile 1994 – “Eurocodice 7 - Progettazione geotecnica. Parte 1: Regole generali”
- D.M. LL.PP. **11 Marzo 1988** - “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione”
- Circolare LL.PP. **24 Settembre 1988** n° 30483 – “L. 2.2.1974 n°64 art.1 - Istruzioni per l'applicazione del D.M. 11.3.1988”
- UNI ENV **1998-5** Febbraio 1998 – “Eurocodice 8 - Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture. Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici”

CARICHI E SOVRACCARICHI

- Circolare LL.PP. **24/05/1982, n° 22631** – “Istruzioni applicative - D.M. 12.02.82”
- CNR 10012/85 – “Istruzioni per la valutazione delle azioni sulle costruzioni”
- UNI ENV **1991-1** Ottobre 1996 – “Eurocodice 1 - Basi di calcolo ed azioni sulle strutture. Parte 1: Basi di calcolo”
- UNI ENV **1991-2-1** Ottobre 1996 – “Eurocodice 1 - Basi di calcolo ed azioni sulle strutture. Parte 2-1: Azioni sulle strutture – Massa volumica, pesi propri e carichi imposti”
- UNI ENV **1991-2-3** Ottobre 1996 – “Eurocodice 1 - Basi di calcolo ed azioni sulle strutture. Parte 2-3: Azioni sulle strutture – Carichi da neve”
- UNI ENV **1991-2-4** Marzo 1997 – “Eurocodice 1 - Basi di calcolo ed azioni sulle strutture. Parte 2-3: Azioni sulle strutture – Azion del vento”
- D.M. **16 Gennaio 1996** - “Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi”
- Circolare LL.PP. **4 Luglio 1996** n° 156 AA.GG./S.T.C. – “Istruzioni per l'applicazione delle «Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi» di cui al D.M. 16.01.1996”

STRUTTURE IN LEGNO

- DIN 1052 - “Costruzioni in legno: calcolo ed esecuzione”
- UNI ENV **1995-1-1** Febbraio 1995 – “Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno. Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici”

LASTRE DI VETRO

- UNI **7143-72** - “Vetri piani. Spessore dei vetri in funzione delle loro dimensioni, dell'azione del vento e del carico neve”

NORME TECNICHE PARTICOLARI

- CNR 10022/84 – “Profilati formati a freddo: istruzioni l'impiego nelle costruzioni”
- CNR 10021/85 – “Strutture di acciaio per apparecchi di sollevamento: istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione”
- CNR 10028/85 – “Strutture in lega di alluminio per apparecchi di sollevamento: istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione”
- CNR 10018/87 – “Apparecchi d'appoggio in gomma e PTFE nelle costruzioni: istruzioni per il calcolo e l'impiego”

RESISTENZA AL FUOCO

- UNI **9502 Aprile 1989** – “Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso”
- UNI **9503 Aprile 1989** – “Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi in acciaio”

- UNI **9504 Aprile 1989** – “Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di legno”
- UNI ENV **1991-2-2 Aprile 1997** – “Eurocodice 1 - Basi di calcolo ed azioni sulle strutture. Parte 2-2: Azioni sulle strutture – Azioni sulle strutture esposte al fuoco”
- UNI ENV **1992-1-2 Gennaio 1998** – “Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture in calcestruzzo. Parte 1-2: Regole generali - Progettazione della resistenza all'incendio”
- UNI ENV **1993-1-2 Maggio 1998** – “Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture in acciaio. Parte 1-2: Regole generali - Progettazione della resistenza all'incendio”
- UNI ENV **1995-1-2 Novembre 1996**: “Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno. Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio”
- UNI ENV **1996-1-2 Gennaio 1998** – “Eurocodice 6 - Progettazione delle strutture di muratura. Parte 1-2: Regole generali - Progettazione della resistenza all'incendio”

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

- UNI 9858 **Maggio 1991** – “Calcestruzzo. Prestazioni, produzione, posa in opera e criteri di conformità”
- UNI ENV 206 **Febbraio 1991** – “Calcestruzzo - Prestazioni, produzione, posa in opera e criteri di conformità”
- UNI EN 10025 **Gennaio 1995** – “Prodotti laminati a caldo di acciai non legati per impieghi strutturali”
- UNI EN 572-1 **Aprile 1996** - “Vetro per edilizia. Prodotti di base di vetro di silicato sodico-calcico. Definizioni e proprietà generali fisiche e meccaniche”
- UNI ENV 10080 **Maggio 1997** – “Acciaio per cemento armato - Armature per cemento armato saldabili nervate B500 – Condizioni tecniche di fornitura per barre, rotoli e reti saldate”
- UNI EN 338 **Marzo 1997** – “Legno strutturale. Classi di resistenza”

NORME UNI - EDILIZIA

- 01.040.03** Aspetti generali. Terminologia. Normazione. Documentazione. Nomenclatura (Le norme sulla nomenclatura sono riportate di seguito, oltre che nei gruppi e/o sottogruppi secondo il campo di applicazione)• Sociologia. Servizi. Organizzazione e gestione aziendale. Amministrazione. Trasporto (Nomenclatura)
- UNI 10147 19930530** Manutenzione. Terminologia
- UNI EN ISO 8402 1995103** Gestione per la qualità ed assicurazione della qualità. Termini e definizioni.
- 01.040.13** Aspetti generali. Terminologia. Normazione. Documentazione. Nomenclatura (Le norme sulla nomenclatura sono riportate di seguito, oltre che nei gruppi e/o sottogruppi secondo il campo di applicazione)• Protezione di ambiente e salute. Sicurezza(Nomenclatura)
- UNI 7677 19770501** Prove al fuoco. Termini e definizioni.
- 01.040.17** Aspetti generali. Terminologia. Normazione. Documentazione. Nomenclatura (Le norme sulla nomenclatura sono riportate di seguito, oltre che nei gruppi e/o sottogruppi secondo il campo di applicazione)• Metrologia e misure. Fenomeni fisici (Nomenclatura)
- UNI 1075-1077 19400806** Contatori per acqua fredda, a turbina e volumetrici. Definizioni. Requisiti. Prove per controlli di precisione.
- UNI 7987 1979121** Contatori di gas. Termini e definizioni.
- UNI 9810 19911101** Denominazione dei colori.
- 01.040.23** Aspetti generali. Terminologia. Normazione. Documentazione. Nomenclatura (Le norme sulla nomenclatura sono riportate di seguito, oltre che nei gruppi e/o sottogruppi secondo il campo di applicazione).Sistemi fluidi e componenti per uso generale (Nomenclatura)
- UNI 7429 19751101** Regolatori di pressione per apparecchi utilizzatori alimentati da gas canalizzati. Termini e definizioni.
- UNI 7740 19771201** Separatori aeraulici. Termini e definizioni.
- UNI 8274 19811201** Apparecchi di utilizzazione dei combustibili gassosi. Dispositivi di intercettazione, regolazione e sicurezza. Termini e definizioni.
- UNI FA 143-84 19840401** Foglio di aggiornamento n. 1 alla UNI 8274 (dic. 1981). Apparecchi di utilizzazione dei combustibili gassosi. Dispositivi di intercettazione, regolazione e sicurezza. Termini e definizioni.
- UNI 9054 19860901** Rubinetteria sanitaria. Terminologia e classificazione.
- 01.040.25** Aspetti generali. Terminologia. Normazione. Documentazione. Nomenclatura (Le norme sulla nomenclatura sono riportate di seguito, oltre che nei gruppi e/o sottogruppi secondo il campo di applicazione)• Tecnica di fabbricazione (Nomenclatura)
- UNI EN 24063 19940430** Saldatura, brasatura forte, brasatura dolce e saldabrasatura dei metalli. Nomenclatura dei procedimenti e relativa codificazione numerica per la rappresentazione simbolica sui disegni.
-Aspetti generali. Terminologia. Normazione. Documentazione. Nomenclatura (Le norme sulla nomenclatura sono riportate di seguito, oltre che nei gruppi e/o sottogruppi secondo il campo di applicazione)• Ingegneria energetica e di trasferimento del calore (Nomenclatura)
- UNI 5958 19850901** Prodotti di fibre minerali per isolamento termico ed acustico. Termini e definizioni.
- UNI 7137 19730201** Apparecchi per la produzione di acqua calda a gas per uso domestico. Termini e definizioni.

-UNI 8041	19851201	Bruciatori di gas ad aria soffiata. Termini e definizioni.
-UNI FA 260-88	19880301	Foglio di aggiornamento n. 1 alla UNI 8041 (dic. 1985). Bruciatori di gas ad aria soffiata. Termini e definizioni.
-UNI 8211	19811201	Impianti di riscaldamento ad energia solare.
-UNI ENV 247	19920901	Terminologia, funzioni, requisiti e parametri per l' integrazione negli edifici. Scambiatori di calore. Terminologia. 01.040.53 Aspetti generali.
-UNI ISO 4306/3	19930301	Terminologia. Normazione. Documentazione. Nomenclatura (Le norme sulla nomenclatura sono riportate di seguito, oltre che nei gruppi e/o sottogruppi secondo il campo di applicazione)• Apparecchiature per il trasporto di materiali(Nomenclatura)
-01.040.59		Apparecchi di sollevamento. Vocabolario. Gru a torre. Aspetti generali. Terminologia. Normazione. Documentazione. Nomenclatura (Le norme sulla nomenclatura sono riportate di seguito, oltre che nei gruppi e/o sottogruppi secondo il campo di applicazione)• Imballaggio e distribuzione delle merci (Nomenclatura)
-UNI 8013/1	19791201	Rivestimenti tessili del pavimento fabbricati a macchina. Terminologia e classificazione.
-UNI EN 29092	19931031	Tessili. Non tessuti. Definizione.
-01.040.61		Aspetti generali. Terminologia. Normazione. Documentazione. Nomenclatura (Le norme sulla nomenclatura sono riportate di seguito, oltre che nei gruppi e/o sottogruppi secondo il campo di applicazione)• Industria dell'abbigliamento (Nomenclatura)
-UNI 8615/1	19890401	Calzature di protezione con tomaio di cuoio. Terminologia, classificazione, requisiti generali e metodi di prova.
-01.040.71		Aspetti generali. Terminologia. Normazione. Documentazione . Nomenclatura (Le norme sulla nomenclatura sono riportate di seguito, oltre che nei gruppi e/o sottogruppi secondo il campo di applicazione)• Tecnologia chimica (Nomenclatura)
-UNI 8662/2	19880401	Trattamenti del legno. Termini relativi all' impregnazione e alla preservazione.
-01.040.77		Aspetti generali. Terminologia. Normazione. Documentazione . Nomenclatura (Le norme sulla nomenclatura sono riportate di seguito, oltre che nei gruppi e/o sottogruppi secondo il campo di applicazione)• Metallurgia (Nomenclatura)
-UNI 552	19861001	Prove meccaniche dei materiali metallici. Simboli, denominazioni e definizioni.
-UNI EN 10020	19890501	Definizione e classificazione dei tipi di acciaio.
-UNI EN 10079	19940131	Definizione dei prodotti di acciaio.
-01.040.79		Aspetti generali. Terminologia. Normazione. Documentazione. Nomenclatura (Le norme sulla nomenclatura sono riportate di seguito, oltre che nei gruppi e/o sottogruppi secondo il campo di applicazione)• Tecnologia del legno (Nomenclatura)
-UNI 3917	19830401	Nomenclatura commerciale dei legnami esotici d' importazione.
-UNI FA 1-89	19890401	Prodotti disarmanti per calcestruzzi. Definizione e classificazione.
-UNI 6467	19690701	Pannelli di legno compensato e paniforti. Termini e definizioni.
-UNI FA 58-74	19740401	Pannelli di legno compensato e paniforti. Termini e definizioni. Modifiche alla UNI 6467-69.
-UNI 8662/1	19840901	Trattamenti del legno. Termini generali.
-UNI FA 197-87	19870101	Foglio di aggiornamento n. 1 alla UNI 8662/1 (set. 1984) Trattamenti del legno. Termini generali.
-UNI 8662/3	19861001	Trattamenti del legno. Termini relativi all' essiccazione.
-UNI 8864	19870201	Segati di legno. Tecniche di essiccazione. Termini e definizioni.
-UNI 9214	19870901	Pannelli a base di legno. Pannelli di fibra a media densità Terminologia, classificazione, designazione e marcatura.
-UNI 10396	19940930	Legno multilaminare. Termini e definizioni.
-UNI ISO 5329	19870901	Blocchetti di legno per pavimentazioni. Terminologia.
-SS UNI U40.03.092.0	19890701	Pannelli a base di legno. Pannelli di particelle. Terminologia e classificazione.
-01.040.81		Aspetti generali. Terminologia. Normazione. Documentazione. Nomenclatura (Le norme sulla nomenclatura sono riportate di seguito, oltre che nei gruppi e/o sottogruppi secondo il campo di applicazione)• Industrie del vetro e della ceramica (Nomenclatura)
-UNI 5832	19720901	Vetro piano. Termini e definizioni.
-UNI 6027	19720901	Taglio del vetro piano in lastre. Termini e definizioni.
-UNI 6028	19670701	Molatura del vetro piano in lastre. Termini e definizioni.
<u>Aspetti generali. Terminologia. Normazione. Documentazione. Nomenclatura (Le norme sulla nomenclatura sono riportate di seguito, oltre che nei gruppi e/o sottogruppi secondo il campo di applicazione)• Industrie della gomma e della plastica (Nomenclatura)</u>		
-UNI EN 26927	19920201	Edilizia. Prodotti per giunti. Sigillanti. Vocabolario.
<u>Aspetti generali. Terminologia. Normazione. Documentazione. Nomenclatura (Le norme sulla nomenclatura sono riportate di seguito, oltre che nei gruppi e/o sottogruppi secondo il campo di applicazione)• Materiali da costruzione e edilizia (Nomenclatura)</u>		
-UNI 4542	19860701	Apparecchi sanitari. Terminologia e classificazione.
-UNI 7128	19901101	Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione. Termini e definizioni.

-UNI 7165	19730201	Apparecchi di riscaldamento indipendenti funzionanti a gas. Termini e definizioni.
-UNI 7861	19781101	Edilizia. Coordinazione dimensionale e modulare. Terminologia.
-UNI 7862	19781101	Edilizia. Coordinazione delle dimensioni orizzontali. Terminologia.
-UNI 7863	19781101	Edilizia. Coordinazione delle dimensioni verticali. Terminologia.
-UNI 7867/1	19781101	Edilizia. Terminologia per requisiti e prestazioni. Nozioni di requisito e di prestazione.
-UNI 7867/2	19781101	Edilizia. Terminologia per requisiti e prestazioni. Specificazione di prestazione, qualità e affidabilità.
-UNI 7867/3	19781101	Edilizia. Terminologia per requisiti e prestazioni. Verifiche di conformità relative ad elementi.
-UNI 7867/4	19790301	Edilizia. Terminologia per requisiti e prestazioni. Qualità ambientale e tecnologica del processo edilizio.
-UNI 7939/1	19790901	Terminologia per la regolazione automatica degli impianti di benessere. Impianti di riscaldamento degli ambienti.
-UNI 7960	19790501	Edilizia residenziale. Partizioni interne. Terminologia.
-UNI 7962	19870901	Edilizia. Porte. Terminologia e simboleggiatura.
-UNI 7998	19791201	Edilizia. Pavimentazioni. Terminologia.
-UNI 8089	19800501	Edilizia. Coperture e relativi elementi funzionali. Terminologia funzionale.
-UNI 8090	19800501	Edilizia. Elementi complementari delle coperture. Terminologia.
-UNI 8091	19800501	Edilizia. Coperture. Terminologia geometrica.
-UNI 8124	19821201	Generatori di aria calda funzionanti a gas con bruciatore ad aria soffiata. Termini e definizioni.
-UNI 8131	19801001	Edilizia. Rivestimenti di legno per pavimentazioni. Terminologia.
-UNI 8290/1	19810901	Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Classificazione e terminologia.
-UNI FA 122-83	19830501	Foglio di aggiornamento n. 1 alla UNI 8290 (set. 1981). Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Classificazione e terminologia.
-UNI 8297	19950131	Rivestimenti resinosi per pavimentazioni. Terminologia.
-UNI 8369/1	19880901	Edilizia. Chiusure verticali. Classificazione e terminologia
-UNI 9065/1	19910101	Masselli di calcestruzzo per pavimentazioni. Terminologia e classificazione.
-UNI 9171	19880401	Edilizia residenziale. Serrature da infilare. Terminologia e simboli per le dimensioni.
-UNI 9379	19890201	Edilizia. Pavimenti lapidei. Terminologia e classificazione.
-UNI 9729/1	19900601	Guarnizioni a spazzolino per serramenti. Classificazione e terminologia.
-UNI 10330	19940228	Prodotti lapidei agglomerati. Terminologia e classificazione.
-UNI 10462	19950531	Elementi edilizi. Tolleranze dimensionali. Definizione e classificazione.
-UNI 10463	19950531	Elementi edilizi. Tolleranze dimensionali. Compatibilità della tolleranza naturale di processo dedotta statisticamente rispetto alla tolleranza di progetto.
-UNI 10464	19950531	Elementi edilizi. Tolleranze dimensionali. Aliquote di casi favorevoli rientranti nell'intervallo di valori definiti dalla tolleranza naturale di processo per prodotti di serie.
-UNI 10465	19950531	Pavimenti sopraelevati modulari. Termini e definizioni.
-SS UNI U32.06.205.0-19901001-01.040.93		Canali di gronda. Terminologia, caratteristiche e criteri di accettazione. Aspetti generali. Terminologia. Normazione. Documentazione. Nomenclatura (Le norme sulla nomenclatura sono riportate di seguito, oltre che nei gruppi e/o sottogruppi secondo il campo di applicazione)• Ingegneria civile (Nomenclatura)
-UNI EN 40/1-01.040.97	19920301	Pali per illuminazione. Termini e definizioni. Aspetti generali. Terminologia. Normazione. Documentazione. Nomenclatura (Le norme sulla nomenclatura sono riportate di seguito, oltre che nei gruppi e/o sottogruppi secondo il campo di applicazione)• Economia domestica. Tempo libero. Sport (Nomenclatura)
-UNI 8616	19840301	Urbanistica per lo sport. Terminologia.
-UNI 8617	19840301	Aree all'aperto. Elenco delle attività sportive e ricreative praticabili nei diversi ambienti fisici in relazione ai momenti di attività ed alla tipologia delle aree.
-UNI 8619	19840301	Sistema edilizio sportivo. Terminologia e classificazione generale.
-UNI 8650	19850101	Edilizia sportiva. Superficie sportive. Terminologia generale.
-UNI 9155	19880101	Urbanistica per lo sport. Sistema monosportivo territoriale sci. Termini e definizioni.
-UNI 9567	19891201	Urbanistica per lo sport. Sistema monosportivo territoriale sci. Classificazione delle piste e degli impianti, parametri per la valutazione urbanistica e concetti generali di protezione dalle valanghe.

Prato, 13/06/2007

Il Progettista delle Opere Edili ed Affini

Arch. Iacopo Pettini

COMUNE DI



PRATO

ASSESSORE AI LAVORI PUBBLICI	ENRICO GIARDI
SETTORE LL	EDILIZIA PUBBLICA-SERVIZIO LAVORI PUBBLICI
DIRIGENTE DI SETTORE	Ing. PAOLO BARTALINI
DIRIGENTE DEL SERVIZIO	Ing. PAOLO BARTALINI
CODICE FISCALE	84006890481
OGGETTO	Edificio Polisportivo LAVORI DI COMPLETAMENTO E MIGLIORAMENTO PISCINA
UBICAZIONE	VIA Galcianese
FASE	PROGETTO ESECUTIVO
ELABORATO	RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA OPERE IMPIANTI MECCANICI
A02	
PROGETTISTA OPERE EDILI	Arch. Iacopo PETTINI
COLLABORATORE OPERE EDILI	Arch. Speranza DELOGU
PROGETTISTA IMPIANTI TECNOLOGICI	Ing. Dante DI CARLO
COLLABORATORE IMPIANTI TECNOLOGICI	Ing. Michela MARTINI
PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI	Ing. Alfredo LUCIA
COLLABORATORE IMPIANTI ELETTRICI	P.I. Alessio COMPARINI
SCALA	
DATA	giugno 2007

1. Generalità

Nella descrizione che segue si fa riferimento ai seguenti grafici di progetto:

M01T- Impianto termico di centrale e sottocentrale- Schema idraulico di principio
M02T- Impianto di termoventilazione- Pianta piano seminterrato piscina
M03T- Impianto di termoventilazione- Pianta piano rialzato piscina
M04T- Impianto di termoventilazione- Prospetto e sezione con ugelli aria
M05T- Impianto di termoventilazione- Pianta e sezioni sottocentrale termica con UTA
M06T- Impianto di termoventilazione- Schema di principio UTA

M01I- Impianto idrico sanitario - Schema centrale idrica
M02I- Impianto idrico di piscina - Schema idrico vasca
M03I- Impianto idrico di piscina - Pianta e sezioni vasca particolari
M04I- Impianto idrico di piscina - Pianta generale piano vasca
M05I- Impianto idrico di piscina - Pianta e sezione centrale idrica vasca
M06I- Impianto idrico sanitario - Pianta piani seminterrato e rialzato
M07I- Impianto idrico antincendio - Pianta locali con idranti e naspì
M08I- Impianto idrico antincendio – Schema idraulico gruppo motopompa

M01ED- Predisposizioni edili - Pianta e sezioni sottocentrale termica ed idrica

M01EL- Impianto elettrico servizi tecnologici - Pianta volumi tecnici
M02EL- Impianto elettrico servizi tecnologici - Schemi elettrici

Il complesso polisportivo in oggetto è composto da un unico fabbricato comprendente una palestra ed una piscina, in due sezioni distinte e funzionalmente indipendenti.

Il complesso di vecchia costruzione, è oggetto di interventi di restauro e ristrutturazione sia edile che impiantistica, per adeguarla alle attuali necessità dell'utenza.

La palestra, utilizzata normalmente per l'attività ginnica-didattica delle scuole attigue (Buricchi e Rodari), è stata già restaurata ed è attualmente in normale esercizio.

La piscina dovrà essere restaurata, con i lavori descritti nella presente relazione, e verrà destinata all'attività sportiva e ricreativa sia per le scuole che per l'utenza di privati cittadini, alla stregua delle altre strutture natatorie esistenti del comune di Prato.

La sezione piscina, autonoma rispetto alla palestra, sia come accesso e locali di pertinenza che come impianti di servizio. Presenta autonomi allacciamenti dei servizi pubblici, acqua, gas, telefono, ecc..

Le opere impiantistiche meccaniche previste, assieme alle altre opere complementari edili ed elettriche, sono quelle necessarie al ripristino funzionale e dell'attività della piscina.

2. Descrizione opere meccaniche di restauro

Le opere impiantistiche meccaniche previste nel presente lotto lavori sono:

- 1- centrale idrica di accumulo, trattamento acqua potabile fredda e calda per l'uso idrico-sanitario per i servizi igienico sanitari della piscina. Impianto da realizzare nel locale interrato sottocentrale termica ed idrica. La distribuzione dell'acqua potabile ai servizi risulta in gran parte già realizzata nel precedente appalto lavori;
- 2- centrale idrica di trattamento chimico-fisico, riscaldamento e distribuzione acqua di piscina, nello stesso locale della sottocentrale termica e idrica di cui sopra;
- 3- impianto idrico di adduzione e ricircolo acqua di piscina;
- 4- impianto di raccolta acque reflue piscina e dei servizi igienici fino al pozzo di raccolta esterno generale con le pompe sommerse;
- 5- Accessori vari della vasca piscina, bocchette, griglie, scalette, vaschetta lavapiedi, docce di ingresso vasca, ecc.;
- 6- Completamento apparecchi sanitari (WC) con accessori, ausili per disabili, dei servizi igienici della piscina;
- 7- Impianto di termoventilazione locale vasca piscina, con U.T.A. posta in sottocentrale termica, con relative opere accessorie di raccordo all'impianto termico e quadro elettrico esistenti, apparecchi di regolazione;
- 8- Completamento impianto di termoventilazione locali servizi e zona ingresso della piscina, con fornitura e montaggio di bocchette, griglie ed altri accessori.
- 9- Opere elettriche di completamento nella sottocentrale termica ed idrica, con collegamenti dei quadri esistenti con le apparecchiature in campo.
- 10- Opere varie di smantellamento vecchi impianti meccanici residuali della vecchia piscina ed interfacciamento del nuovo impianto in oggetto con gli impianti già realizzati nel precedente appalto.
- 11- Completamento impianto idrico antincendio, con motopompa di pressurizzazione, linee idriche e bocche da incendio.

La centrale termica della piscina e la relativa sottocentrale, nonché parte dell'impianto idrico antincendio, sono state già realizzate nel precedente lotto dei lavori già conclusi.

3. Normativa e leggi di riferimento

Tutti gli impianti meccanici nel loro complesso e nei singoli componenti saranno conformi alle norme di Legge vigenti, al regolamento edilizio comunale, alle disposizioni delle Aziende distributrici di energia elettrica, acqua e gas, alle prescrizioni del Comando W.F. e della sezione I.S.P.E.S.L. aventi giurisdizione sul Comune di Prato.

Fermo restando l'onere della conformità alle norme vigenti, saranno in particolare osservate:

.Legge 9.01.1991 n. 10.

.D.P.R. 26.08.1993 n. 412: Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esecuzione e la manutenzione degli impianti termici degli edifici al fine del contenimento del consumo di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4 della Legge 9.01.1991 n. 10.

.D.P.R. 21.12.1999 n. 551: Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 Agosto 1993 n. 412 in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia.

.R.D. 12.05.1927 n. 824: Approvazione del regolamento per l'esecuzione del R.D.L. 9.07.1926 n. 1331.

.Legge 13.07.1966 n. 615: Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico e successivi regolamenti di esecuzione.

.Legge 5.03.1990 n. 46: Norme per la sicurezza impianti.

.D.P.R. 6.12.1991 n. 447: Regolamento di attuazione della Legge 46/90.

.D.P.R. 27.04.1955, Decreto Legislativo 19.09.1994 n. 626, D. Legislativo 19.03.1900 n. 242 per l'attuazione delle misure di sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;

.D. Legislativo. 14.08.1900 n. 494 per le misure di sicurezza da applicare nei cantieri temporanei o mobili;

.D. Legislativo. 14.08.1996 n. 493 per la segnaletica di sicurezza;

.Decreto 14.06.1989 n. 236 del Ministero dei Lavori recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati;

.Legge 1.03.1968 n. 186: Norme sull'esecuzione degli impianti elettrici;

.Legge 6.12.1971 n. 1083: Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile;

.D.M. 1.12.1975 riguardante la sicurezza dei generatori di calore ad acqua calda;

.D.M. 10 marzo 1977: Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi volumetrici globali di dispersione termica. .D.P.R. del 26.03.1980 n. 327;

.D.Lgs. 19.08.2005 n. 192: attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;

.Legge 18.11.1980 n. 645: Disposizioni per l'esercizio degli impianti di riscaldamento;

.D.M. 16.02.1982: Modificazioni al D.M. 27.09.1965;

.D.M. 12.04.1996: Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi.

.D.M. 26.06.84 "Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiale ai fini della prevenzione incendi";

- .D.P.C.M. 14.11.1997 riguardante i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- .D.P.C.M. 05.12.1997 riguardante i requisiti acustici passivi degli edifici;
- .Norme UNI relative ai materiali unificati da impiegare nella realizzazione d'impianti;
- .Accordo Conf. Stato-Regioni 16.01.2003 sugli aspetti igienico-sanitari per la costruzione, la manutenzione e la vigilanza delle piscine ad uso natatorio-
- .Regolamento edilizio del Comune di Prato
- .Regolamento di igiene del Comune di Prato
- .Regolamento tipo di igiene della regione Toscana .Prescrizioni delle autorità comunali e/o regionali.
- .Prescrizioni e raccomandazioni dell'Ispettorato del Lavoro, dell'USSL, ecc.
- Le seguenti norme sono considerate indicative ma non limitative per l'esecuzione degli impianti:
- .Norme I.S.P.E.S.L. (ex ANCC) ed in particolare: Raccolta "R" -Specificazioni tecniche applicative del D M 1.12_1975- ultima edizione e successivi aggiornamenti;
- .UNI-CIG 7128 "Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione - Termini e definizioni";
- .UNI-CIG 7129 "Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, Installazione, manutenzione";
- .UNI-EN 1443:" Camini -Requisiti generali"
- .UNI 9615 : "Calcolo delle dimensioni interne dei camini. Definizioni, procedimenti di calcolo fondamentali";
- .UNI 10339/95 " Impianti aeraulici a fini di benessere, Generalità, classificazione e requisiti.- Regole per la richiesta di offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura"; .
- .UNI-CTI 8065 " Trattamento dell'acqua negli impianti termici per uso civile";
- .UNI 10381-1e -2 "Condotte" e "Componenti di condotte";
- .UNI 6363 "Tubi di acciaio, senza saldatura e saldati, per condotte di acqua";
- .UNI 6884 "Valvole di intercettazione e regolazione di fluidi -Condizioni tecniche di fornitura e collaudo";
- .UNI 7125 "Saracinesche fianciate per condotte d'acqua -condizioni tecniche di fornitura";
- .UNI 5104/63: Impianti di condizionamento dell'aria -Norme per l'ordinazione, l'offerta ed il collaudo;
- .UNI 5364/76: Impianti di riscaldamento ad acqua calda -Regole per la presentazione dell'offerta ed il collaudo;
- .UNI 5634P: Colori distintivi delle tubazioni convoglianti fluidi liquidi o gassosi;
- .UNI 6507: Tubi di rame senza saldatura per distribuzione di fluidi. dimensioni, prescrizioni e prove;
- .UNI 7357/74: Impianti di riscaldamento ad acqua calda, regole per il calcolo del fabbisogno termico per il riscaldamento degli edifici;
- .UNI 7357/74/ FA 83/79 Foglio di Aggiornamento n. 1 ;
- .UNI 7357/74/ FA 101/83 Foglio di Aggiornamento n. 2; .UNI 7357/74/ FA 3/89 Foglio di Aggiornamento n. 3;
- .UNI 8011: impianti frigoriferi. Prescrizioni di sicurezza;

- .UNI 8065/89: trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile;
- .UNI 8199/81: Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione;
- .UNI 8364/84 Impianti di riscaldamento-Controllo e manutenzione;
- .UNI 8855/89 Impianti di riscaldamento -Conduzione e controllo;
- .UNI 10344/93 Riscaldamento degli edifici -Calcolo del fabbisogno di energia;
- .UNI 10345/93 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici -Trasmittanza termica dei componenti edilizi finestrati -Metodo di calcolo;
- .UNI 10346/93: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici -Scambi di energia termica tra terreno ed edificio -Metodo di Calcolo;
- .UNI 10347/93: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici -Energia termica scambiata tra una tubazione e l'ambiente circostante -Metodo di calcolo;
- .UNI 10348/93: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici -Rendimenti dei sistemi di riscaldamento -Metodo di calcolo;
- .UNI 10376/94: Isolamento termico degli impianti di riscaldamento e raffrescamento degli uffici;
- .UNI 10379/94: Riscaldamento degli edifici -Fabbisogno energetico convenzionale normalizzato -Metodo di calcolo e di verifica;
- .UNI 70028/94: Rilevatori di gas naturale e rilevatori di GPL per uso domestico o similare;
- .UNI-EN 1775/99: Tubazioni di gas negli edifici-Pressione massima di esercizio < 5bar.
- .UNI-EN 331/99: Rubinetti a sfera ed a maschio conico con fondo chiuso, a comando manuale, per impianti a gas negli edifici;
- .A.S.H.R.A.E. Fundamentals Handbook;
- .Norme C.E.I. (Comitato Elettronico Italiano);
- .Norme C. T.I. (comitato Termotecnico Italiano);
- .Collegio degli Ingegneri di Milano: norme per il collaudo degli impianti di riscaldamento e condizionamento;

Nota:

Ogni altra prescrizione, ordinamento e raccomandazione emanata da eventuali Enti è applicabile agli impianti oggetto del presente documento.

La priorità, per il rispetto delle norme sopraindicate, è sempre affidata a quella più restrittiva e ciò non solo per quanto riguarda la realizzazione dell'impianto, ma anche per la scelta di ogni singolo componente dell'impianto stesso.

Se nel corso dell'esecuzione degli impianti in oggetto divenissero operanti nuove norme e/o regolamenti l'appaltatore dovrà provvedere all'adeguamento del progetto alle nuove prescrizioni.

Considerata la totale responsabilità dell'appaltatore circa la rispondenza degli impianti alle vigenti disposizioni di Legge, ogni adeguamento sarà realizzato su specifica segnalazione dello stesso e darà luogo ad eventuale conguaglio economico solo nel caso in cui la data d'entrata in vigore della disposizione di Legge sia posteriore alla data del contratto.

Nel caso di mancata segnalazione da parte dell'appaltatore o nel caso in cui la difformità sia rilevata in sede di collaudo finale, l'onere per l'adeguamento sarà a totale carico dell'appaltatore.

4. Rumorosità impianti

In ogni ambiente dotato di impianto di riscaldamento, il livello sonoro durante il funzionamento non deve superare quanto previsto dalle leggi e normative vigenti. Queste condizioni devono essere verificate in più punti dell'ambiente, distribuiti in particolare nelle zone ove sono normalmente presenti le persone ed a quota di circa 150 cm.

I limiti di accettabilità del livello sonoro per i vari macchinari saranno quelli previsti dal D.P.C.M. 01.03.91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" e dal D.P.C.M 05.12.97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici".

5. Tipologia impianti di climatizzazione

Gli impianti di climatizzazione a servizio della sezione piscina sono i seguenti:

1. Impianto di termoventilazione invernale con recupero di calore ed estrazione meccanica forzata e ventilazione tutto l'anno per piscina;
2. Impianto di termoventilazione a recupero di calore ed estrazione meccanica forzata per le zone spogliatoi, docce e servizi;
3. Impianto di riscaldamento a radiatori per le zone atrio, attesa pubblico ed uffici al piano terra rialzato;

6. Dati di progetto

Condizioni termoigrometriche esterne

Inverno: 0°C, 80% U.R. ; Estate: 35°C, 50% U.R.

Per il calcolo dei fabbisogni termici dei locali, sono stati presi a riferimento la Legge n° 10 del 9.01.1991, il relativo decreto di attuazione D.P.R. n° 412 del 1993 ed il D.P.R. n° 551 del 2000.

Per gli altri parametri, necessari ai fini dei calcoli termici, (irraggiamento, temperature equivalenti, coefficienti) si farà riferimento al D.P.R. n° 412 del 1993 già citato, ed a testi e pubblicazioni di organizzazioni specialistiche (Ashrae, UNI CTI, Carrier, ecc.). L'impianto termico oggetto del presente appalto avrà un regime di funzionamento intermittente, 16 ore su 24, per tutto l'anno.

Condizioni termoigrometriche interne

In inverno ed estate si dovranno mantenere le seguenti condizioni termiche:

Piscina

Inverno: + 26°C ± 2 °C (la temperatura dell'aria non dovrà mai essere inferiore alla temperatura dell'acqua di vasca) 60% U.R. (l'umidità relativa non dovrà mai essere superiore al 70%).

Spogliatoi -Servizi igienici -Pronto soccorso

Inverno: + 20°C ±1°C, U.R. non controllata

Ingresso- Reception- Bar- Ristoro

Inverno: +20 °C ± 2 °C U.R. non controllata

Estate: +26°C ± 2 °C U.R. non controllata

In riferimento all' Accordo Stato-Regioni del 16.01.2003 ed alla UNI 10339 saranno rispettati i seguenti ricambi d'aria, sia in estate che in inverno:

Piscina

Portata aria minima richiesta: 20 mc/h mq_{vasca}

Portata aria minima richiesta $V = 20 \times 250 = 5.000$ mc/h

Portata aria effettiva prevista $V_{ef} = 15.000$ mc/h

Spogliatoi -Servizi igienici -Pronto soccorso

Portata aria minima richiesta: 4 vol/h

Ingresso- Reception - Bar- Ristoro

Indice di affollamento medio: 0.2 persone/mq

Portata aria minima richiesta: 40 mc/h persona

Velocità dell'aria

In riferimento all'Accordo Stato- Regioni del 16.01.2003 a velocità dell'aria in corrispondenza delle zone utilizzate dai frequentatori della piscina non dovrà essere superiore a 0.1 m/s.

7. Impianto di termoventilazione sala vasca

L'impianto di termoventilazione invernale sarà composto da una unità di trattamento aria installata all'interno di un locale tecnico e composta dalle seguenti parti: sezione a recupero di calore statico con camera di miscela e free-cooling, sezione filtrazione aria, sezione di scambio termico con batteria ad acqua calda, sezione ventilante di mandata e ripresa aria comprensiva di silenziatori a setti.

Il controllo della temperatura e umidità ambiente sarà costituito da sonde di temperatura e umidità, valvola motorizzata tre vie modulante a monte della batteria di scambio termico, serrande motorizzate di presa, espulsione, ricircolo e di free-cooling e da una centralina di regolazione elettronica.

Le canalizzazioni dell'aria saranno in acciaio zincato preverniciato nelle dimensioni e diametri e percorsi indicati negli elaborati progettuali. I tratti di tubazione di mandata dall'unità di trattamento aria all'ingresso della sala vasca dovranno essere coibentate esternamente con isolante a cellule chiuse negli spessori previsti dalla Legge n°10/91 e rifinite con guaina in alluminio rivettato.

La diffusione dell'aria sarà:

-sala vasca:

mandata dall'alto con ugelli per lunga gittata installati sul lato del canale circolare.

Immissione di aria calda sulla vetrata di ingresso lato sud , con funzione anti appannamento.

La ripresa sarà dall'alto, con canale sotto e parallelo a quello di mandata, con griglie ad alette fisse.

Tutti gli elementi di mandata e ripresa dell'aria saranno provvisti di serranda di regolazione e/o captatrice per la regolazione dell'impianto aeraulico.

8. Impianto di ventilazione forzata locali servizi/spogliatoi

Tale impianto è esistente, già realizzato in precedenza nel primo lotto dei lavori già concluso nelle condotte di adduzione e ripresa aria. Resta da completare la fornitura e montaggio delle bocchette e griglie.

9. Impianto di riscaldamento zona atrio, attesa pubblico, uffici

L'impianto di riscaldamento previsto è con radiatori in ghisa dotati di valvole termostatiche, detentori e valvole manuali di sfogo aria.

Le tubazioni dalla sottocentrale termica ai radiatori e da questi ultimi compresi, risultano già realizzati.

10. Impianto idrico sanitario e smaltimento acque reflue

L'impianto idrico sanitario per i servizi igienici e docce, sia nella parte di adduzione acqua calda e fredda, sia nella rete di scarichi, risulta già realizzato nel precedente lotto dei lavori. E' da completare la fornitura di una parte degli apparecchi sanitari (WC). Risulta da realizzare la centrale idrica di approvvigionamento e trattamento acqua fredda, produzione acqua calda sanitaria.

E' già esistente inoltre la centrale termica e relativa sottocentrale, al piano seminterrato del fabbricato, per l'alimentazione col fluido primario degli scambiatori di calore.

E' prevista la predisposizione dell'impianto idrico per uso servizi igienici e per vasca per l'alimentazione con pannelli solari termici. Il cui impianto non fa parte del presente progetto.

11. Impianto trattamento e riscaldamento acqua di piscina

L'impianto deve essere conforme alle disposizioni in materia emanate dal Ministero della Sanità nonché alle norme UNI 10367 e all'Atto di Intesa fra Stato e Regione e deve provvedere al trattamento, riscaldamento, immissione e ricircolo dell'acqua per la piscina.

Caratteristiche tecniche della vasca piscina:

forma rettangolare: lunghezza 25 m , larghezza 10 m

superficie 250 mq, profondità media 1.4 m,

contenuto d'acqua: 350 m c

tracimazione: bordo sfioratore tipo Finlandese sui quattro lati della vasca

vasca di compenso: volume utile circa 30 mc

acqua di alimentazione: potabile da acquedotto pubblico

rivestimento vasca piscina: piastrelle in ceramica.

Le caratteristiche principali dell'impianto di trattamento, riscaldamento e circolazione dell'acqua di piscina saranno le seguenti:

- 1) Flocculazione in continuo, ove necessario in fase di esercizio
- 2) Filtrazione con filtri automatici a letto filtrante multistrato ad effetto catalitico
- 3) Disinfezione automatica, con dosaggio di base in continuo più dosaggio di finitura comandato da cloro-residuometro
- 4) Regolazione pH automatica, con dosaggio di base in continuo più dosaggio di finitura comandato da pH-metro
- 5) Registrazione parametri di cloro libero, pH e Redox
- 6) Stazione di dosaggio di prodotto antimicotico della vaschetta lavapiedi e per la pulizia e disinfezione del pavimento a bordo vasca, spogliatoi e docce;
- 7) Sistema di circolazione dell'acqua di piscina del tipo a sfioro perimetrale con tracimazione in canalina di sfioro ed aspirazione contemporanea dal fondo piscina e dalla vasca di compenso. L'acqua aspirata dalla vasca di compenso e dal fondo piscina viene inviata, previa una prefiltrazione sgrassatrice prima delle pompe, ai filtri automatici e quindi reimpressa in piscina tramite elettropompe di circolazione con bocchette di immissione sistemate sul fondo vasca.
- 8) Riscaldamento dell'acqua di piscina realizzato con scambiatori di calore in acciaio inox, di adeguata potenzialità, con collegamento in by-pass sul circuito secondario.

9) stazione di sollevamento di tutte le acque di scarico dell'impianto di trattamento e circolazione dell'acqua di piscina, compresa la vasca di compenso, dal locale tecnico interrato attiguo alla vasca di compenso, con impianto di sollevamento esistente con elettropompe sommerse.

L'impianto idraulico per la circolazione dell'acqua dovrà essere realizzato con tubazioni in PVC UNI EN 142 e/o PEad PN 10, con accessori, valvolame ed altri componenti di linea necessari.

La immissione dell'acqua in piscina avviene dal fondo con bocchette in bronzo o acciaio inox e regolazione della portata.

Gli scarichi di fondo della piscina saranno in acciaio inox con griglia di sicurezza asportabile.

La canalina di sfioro perimetrale sarà del tipo prefabbricata in CLS impermeabilizzata, provvista di griglia in polietilene a.d., con superficie antisdrucchiolevole.

Sono previste anche delle griglie di drenaggio acqua di lavaggio e disinfezione delle superfici a bordo piscina e relativi locali servizi, con rete di raccolta ed adduzione acque reflue fino al pozzo esterno.

12. Impianto idrico antincendio

Sono previste opere di completamento dell'impianto idrico antincendio, in parte già realizzato nel precedente appalto.

Le opere previste sono:

-installazione di un gruppo di pressurizzazione idrica antincendio, costituito da una motopompa accoppiata direttamente a pompa centrifuga, più una elettropompa di compensazione/pilota.

Il gruppo è posto in apposito volume tecnico di classe REI, con accesso dall'esterno.

La scorta di acqua per uso antincendio è quella contenuta nel serbatoio di compenso e nella stessa vasca della piscina;

-completamento di alcuni tratti di linee idriche interne al fabbricato, in tubo di acciaio, per alimentazione linea dorsale e bocche da incendio;

-completamento delle bocche da incendio, idranti UNI 45 e naspi UNI 25, sulla base delle previsioni del progetto approvato a suo tempo dai Vigili del Fuoco;

-verniciatura delle tubazioni idriche in vista, color rosso distintive come previsto dalla norma vigente.

13. Ricorso alle energie alternative

In riferimento alle prescrizioni della vigente legislazione in materia di uso razionale dell'energia (legge n° 10/91 art.26 c. 7, D.Lgs. 192/2005 All. I c. 12 e 15), trattandosi di opere pubbliche vi è l'obbligo di soddisfare il fabbisogno energetico anche con ricorso a fonti rinnovabili di energia o assimilate.

Allo scopo considerato il tipo di attività di piscina, caratterizzata da una richiesta pressochè costante di energia elettrica e termica nell'arco dell'anno, sono stati analizzate due tipologie di impianto e precisamente:

a)- impianto ad energia rinnovabile con pannelli solari termici, per la produzione di acqua calda sanitaria e riscaldamento acqua di piscina;

b)- impianto ad alta efficienza energetica di cogenerazione di elettricità e calore, alimentato a gas di rete.

Dall'analisi tecnico-economica è scaturita la decisione di scegliere il secondo impianto di cogenerazione ad alta efficienza, costituente una fonte energetica assimilata alle rinnovabili, nel caso con maggiori vantaggi in termini di energia resa termica ed elettrica, costante tutto l'anno, con ritorno dell'investimento in tempi brevi e maggiori benefici in termini di riduzione di consumi di combustibili fossili e conseguenti emissioni di CO₂ nell'atmosfera.

Tale impianto di cogenerazione non verrà realizzato nel contesto dei lavori in oggetto, ma subito dopo con appalto successivo autonomo di completamento, per scelta della Stazione Appaltante.



comune di
PRATO

ASSESSORE AI LAVORI PUBBLICI	ENRICO GIARDI
SETTORE LL	EDILIZIA PUBBLICA-SERVIZIO LAVORI PUBBLICI
DIRIGENTE DI SETTORE	Ing. PAOLO BARTALINI
DIRIGENTE DEL SERVIZIO	Ing. PAOLO BARTALINI
CODICE FISCALE	84006890481
OGGETTO	Edificio Polisportivo LAVORI DI COMPLETAMENTO E MIGLIORAMENTO PISCINA OPERE EDILI ED IMPIANTISTICHE
UBICAZIONE	VIA Galcianese
FASE	PROGETTO ESECUTIVO
ELABORATO	RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA OPERE IMPIANTI ELETTRICI
A03	
PROGETTISTA OPERE EDILI	Arch. Iacopo PETTINI
COLLABORATORE OPERE EDILI	Arch. Speranza DELOGU
PROGETTISTA IMPIANTI TECNOLOGICI	Ing. Dante DI CARLO
COLLABORATORE IMPIANTI TECNOLOGICI	Ing. Michela MARTINI
PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI	Ing. Alfredo LUCIA
COLLABORATORE IMPIANTI ELETTRICI	P.I. Alessio COMPARINI
SCALA	
DATA	giugno 2007

INDICE

SEZIONE 1: DATI GENERALI.....	2
1.01 DESCRIZIONE SOMMARIA DEL COMPLESSO.....	2
1.02 DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE DI COMPLETAMENTO ELETTRICHE	2
SEZIONE 2: SCELTE PROGETTUALI.....	3
2.01 RIFERIMENTI NORMATIVI GENERALI	3
2.02 RIFERIMENTI NORMATIVI PARTICOLARI.....	4
2.03 CRITERI DI PROGETTO GENERALI E PARTICOLARI.....	6
2.03.1 Classificazione degli ambienti	6
2.03.2 Criteri adottati nel progetto	6
SEZIONE 3: ELABORATI TECNICI DI PROGETTO	8
SEZIONE 4: DESCRIZIONE DEL PROGETTO	9
4.01 MODALITA' DI LETTURA DEL PROGETTO.....	9
4.02 - DESCRIZIONE DELL' IMPIANTO	10
4.02.1 PIANO TERRA	10
4.02.2 PIANO PRIMO	11
4.02.3 PIANO SEMINTERRATO.....	12

SEZIONE 1: DATI GENERALI

1.01 DESCRIZIONE SOMMARIA DEL COMPLESSO

L'edificio polisportivo del complesso scolastico di Via Galcianese si suddivide principalmente in due zone, la zona palestra e la zona piscina. L'edificio si sviluppa su vari livelli ma principalmente sul piano terra, primo piano e seminterrato.

L'oggetto del presente appalto riguarda il completamento delle opere elettriche ed affini della sola Piscina non completati nel precedente appalto.

L'accesso alla Piscina avviene dal piano terra e si differenzia per l'ingresso agli spogliatoi e pubblico.

Al piano terra vi sono gli spogliatoi, i servizi igienici e la vasca nonché i locali tecnici.

Al piano primo sono situati degli uffici, una zona bar e la zona spettatori piscina

Al piano seminterrato si trova un cunicolo e la centrale idrica per il trattamento acqua piscina.

1.02 DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE DI COMPLETAMENTO ELETTRICHE

Le opere elettriche ed affini oggetto del presente appalto sono principalmente le seguenti:

- Adeguamento degli impianti elettrici al piano seminterrato secondo le indicazioni di seguito riportate;
- Adeguamento degli impianti elettrici al piano terra secondo le indicazioni di seguito riportate;
- Adeguamento degli impianti elettrici al piano primo secondo le indicazioni di seguito riportate;
- installazione di corpi illuminanti del tipo IP65 a doppio isolamento zona spogliatoi e installazione prese per phon;
- Installazione nuovi corpi illuminanti zona vasca IP65 a doppio isolamento e installazione proiettori;
- Revisione lampade autoalimentate esistenti e sostituzione di quelle esistenti con nuove lampade da 24W;
- installazione nuovi corpi illuminanti nel cunicolo a 12Vca, IP65;
- Impianto telefonico: collegamento al centralino delle prese degli uffici e nuova presa loc. infermeria;
- Revisione dei quadri esistenti, verifica e prove di funzionamento;
- alimentazione nuovo estrattore aria cunicolo;
- Revisione impianto antintrusione.

SEZIONE 2: SCELTE PROGETTUALI

2.01 RIFERIMENTI NORMATIVI GENERALI

DPR 547 27 Aprile 1955	Norme Prevenzione infortuni sul Lavoro
L. 1° Marzo 1968 n. 186	Disposizioni concernenti impianti e componenti elettrici
L. 5 Marzo 1990 n.46	Norme per la sicurezza degli impianti
Norme CEI emanate dai seguenti comitati:	
CT11	Impianti elettrici ad alta tensione e di distribuzione pubblica e BT
CT12	Radiocomunicazioni
CT16	Contrassegni dei terminali e altre identificazioni
CT17	Grosse apparecchiature
CT20	Cavi per energia
CT21	Accumulatori
CT31	Materiali antideflagranti
CT44	Equipaggiamento elettrico delle macchine industriali
CT62	Apparecchiature elettriche per uso medico
CT64	Impianti utilizzatori di BT (< 100Vca e 1500 Vcc)
CT70	Involucri di protezione
CT79	Sistemi di rilevazione e segnalazione incendio e antintrusione
CT81	Protezione contro i fulmini
CT103	Reti e apparati per servizi di telecomunicazione
Tabelle CEI-UNEL	

2.02 RIFERIMENTI NORMATIVI PARTICOLARI

	<i>Per le caratteristiche generali dell'impianto:</i>
CEI 64-8/1 Fasc.1916	Principi fondamentali
CEI 64-8/2 Fasc.1917	Definizioni
CEI 64-8/3 Fasc.1918	Caratteristiche generali
CEI 64-8/4 Fasc.1919	Prescrizioni per la sicurezza
CEI 64-8/5 Fasc.1920	Scelta ed installazione dei componenti
CEI 64-8/6 Fasc.1921	Verifiche

	<i>Per le caratteristiche specifiche dell'impianto</i>
CEI 64-8/7 Fasc.4137	Sezione 752 Luoghi di pubblico spettacolo
CEI 64-8/7 Fasc.4137	Sezione 751 Luoghi a maggior rischio d'incendio
CEI 64-8/7 Fasc.4137	Sezione 701 Locali contenenti bagni o docce
CEI 64-6/7	Sezione 702 Piscine e fontane

	<i>Per le condutture</i>
CEI 20-19 Fasc.1344	Cavi isolati in gomma per tens.450/750V
CEI 20-20 Fasc.1345	Cavi isolati in pvc per tens.450/750V
CEI 20-19/16	Cavi resistenti all'acqua sotto guaina di policloroprene o altro elastomero equivalente
CEI 20-40 Fasc.1772 G	Guida per l'uso dei cavi in BT
CEI 20-22 Fasc.1025	Cavi non propaganti l'incendio
CEI 20-38 Fasc.1026	Cavi a basso sviluppo di fumi e gas tossici
CEI 23-8 Fasc.335	Tubi protettivi rigidi in pvc
CEI 23-14 Fasc.297	Tubi protettivi flessibili in pvc
CEI 23-28 Fasc.1177	Tubi metallici per installazioni elettriche

	<i>Per altri componenti</i>
CEI 17-13/1 Fasc.1433	Quadri di BT
CEI 23-3 Fasc.1550	Interruttori per usi domestici o similari
CEI 23-5 Fasc.306	Prese a spina per usi domestici o similari
CEI 23-9 Fasc.823	Apparecchi di comando
CEI 23-12 Fasc.298	Prese a spina per usi industriali
CEI 23-18 Fasc.532	Interruttori differenziali
CEI 17-5 Fasc.1036	Interruttori automatici
CEI 23-28 Fasc.1177	Tubi metallici per installazioni elettriche

	<i>Legislazione particolare</i>
DM 16-2-92	Attività soggette a visite di prevenzione incendi
D.M. 18-12-1975	Norme per l'edilizia scolastica
D.M. 26-08-1992	Norme di prevenzione incendi per le scuole
D.M. 18-03-1996	Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi

2.03 CRITERI DI PROGETTO GENERALI E PARTICOLARI

2.03.1 Classificazione degli ambienti

Gli impianti elettrici oggetto dell'intervento di ristrutturazione dovranno essere conformi, in particolare:

- alla Norma CEI 64-8/7 sezione 701 locali contenenti bagni o docce (spogliatoi spettatori piano terra e spogliatoi atleti piano seminterrato);
- alla Norma CEI 64-8/7 sezione 751 Ambienti a maggior rischio in caso d'incendio per la presenza di magazzini attrezzi;
- alla Norma CEI 64-8/7 sezione 752 Luoghi di pubblico spettacolo (zona spettatori piscina);
- alla Norma CEI 64-8/7 sezione 702 "Piscine e fontane".

Tutti gli altri locali annessi sono del tipo ordinario dovranno rispettare comunque le Norme CEI 64-8/1-2-3-4-5.

2.03.2 Criteri adottati nel progetto

Nella stesura del progetto abbiamo adottato i seguenti criteri ;

- Rifacimento del quadro generale palestra ormai privo di cartellini di riconoscimento delle caratteristiche tecniche degli interruttori;
- Quadri secondari di distribuzione (spogliatoi atleti piano seminterrato): sarà impedito l'accesso a persone non autorizzate, mediante portella con chiusura a chiave Yale;
- Suddivisione dei circuiti: sia per l'illuminazione normale che di sicurezza, nelle zone di stazionamento del pubblico, i circuiti sono almeno due per zona ed alternati, in modo che un guasto su un circuito possa garantire almeno metà illuminazione;
- Protezione contro i contatti diretti e indiretti: sono realizzate con l'adozione di interruttori differenziali, ad intervento istantaneo, posti in cascata con l'interruttore differenziale generale ad intervento ritardato;
- Protezioni contro le sovracorrenti: sono realizzate mediante interruttori automatici magnetotermici su ogni circuito; tutti i circuiti sono protetti da sovraccarico e da cortocircuito;
- Scelta delle condutture: i cavi adottati in progetto sono del tipo N07V-K per posa in tubazioni , e del tipo FG7R 0,6/1kV per posa in canalizzazioni metalliche o in tubazioni all'esterno. Sono quindi del tipo non propagante l'incendio;
- WC disabili e spogliatoi: sono previsti pulsanti con cordone, con suoneria disposta nell'ingresso della zona servizi e ripetuta in zona presidiata (ufficio piano primo);
- Prese a spina: le prese aventi corrente nominale superiore a 10A sono localmente protette da interruttore automatico magnetotermico 1P+N, con corrente nominale uguale a quella della presa;
- Apparecchi di illuminazione: nelle zone di accesso al pubblico, saranno installati fuori portata di mano, e cioè ad altezza non inferiore a 2,50m o protetti meccanicamente e termicamente;
- Apparecchi di illuminazione zona piscina e spogliatoio aventi grado di protezione IP44 o IP65, come meglio indicato sugli elaborati grafici, e doppio isolamento;
- Illuminazione di sicurezza: garantirà un illuminamento medio di 5 lux sulle vie di fuga;
- E' previsto un grado di protezione dei componenti minimo IP44; per ogni ambiente è comunque previsto un grado di protezione adatto all'ambiente stesso.

SEZIONE 3: ELABORATI TECNICI DI PROGETTO

E1 – PIANO TERRA: DISTRIBUZIONE LUCE, F.M. E IMPIANTI SPECIALI

E2 – PIANO PRIMO: DISTRIBUZIONE LUCE, F.M. E IMPIANTI SPECIALI

E3 – PIANO SEMINTERRATO: DISTRIBUZIONE LUCE, F.M. E IMPIANTI SPECIALI

E4 – SCHEMI QUADRI ELETTRICI

A03 – RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

C03 – ELENCO PREZZI UNITARI

D03 – COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

E03 – QUADRO ECONOMICO

F03 – ANALISI DEI PREZZI

SEZIONE 4: DESCRIZIONE DEL PROGETTO

4.01 MODALITA' DI LETTURA DEL PROGETTO

Il progetto, che si compone degli elaborati grafici elencati nella precedente sezione, dovrà essere letto utilizzando le legende poste in alto rilevabili su ogni tavola planimetrica.

A titolo esemplificativo riassumiamo alcuni punti:

- i cavi partenti da un determinato quadro sono indicati con una sigla alfanumerica: ad esempio il cavo QB2.12 é il cavo n. 12 partente dal quadro QB2. Le sigle dei cavi sono riportate sia sui tabulati relativi ai quadri elettrici, sia nelle planimetrie, accanto ad ogni utilizzatore, per individuare il numero di cavo che lo alimenta.
- i percorsi dei cavi principali, secondari e dorsali sono individuabili in genere sulle planimetrie. Comunque sono sempre individuabili i percorsi principali sulle tavole specifiche dove sono riportate le canalizzazioni.
- le condutture sono individuate mediante un codice alfanumerico che individua il tipo di componente, le dimensioni (in mm –diametro o sezione) e la tipologia di posa.
- gli apparecchi illuminanti sono individuati mediante un codice alfanumerico che individua la potenza della lampada installata, il tipo di lampada, il tipo di componente e la tipologia di posa.
- i componenti degli impianti speciali sono individuati mediante la legenda, ad ogni simbolo corrisponde una descrizione dell'apparecchiatura.

4.02 - DESCRIZIONE DELL' IMPIANTO

Di seguito elenchiamo le opere da realizzare per il completamento degli impianti esistenti della Palestra per piano.

Qualora negli interventi si renda necessario l'utilizzo di trabattello estendibile per il raggiungere i proiettori esistenti o parti di impianto su cui operare questo dovrà essere a Norma di Legge.

Installazione di cartellonistica di sicurezza indicante la via di fuga dim. 250x310mm realizzata in alluminio spessore 0,5 mm.

Saranno previste tutte le prove tecniche e funzionali degli impianti esistenti (luce e F.M., impianto antintrusione e impianto allarme incendio) con eventuale revisione e adeguamento per rendere l'opera perfettamente funzionante ed a norma;

Sostituzione delle fascette aperte utilizzate per le calate al di sotto dei 2,5 m di altezza (per punti luce, prese e apparecchi di comando) con fascette chiuse del tipo GEWISS DX51 232 (collari di fissaggio non riapribili) o similare per tutte le calate al di sotto del controsoffitto;

Per tutte le zone soggette ad intervento sarà prevista la rimozione di impianto elettrico obsoleto (cassette di derivazione, tubazioni in generale di colore nero, apparecchiature di comando e prese, corpi illuminanti obsoleti, ecc.) e conferiti a discarica autorizzata o altro luogo indicato dalla d.l. Dovrà essere prevista anche la sistemazione di intonaco e tinteggiatura nel caso di impianto al di sotto del controsoffitto o in vista.

Revisione impianto antintrusione, messa in servizio, sostituzione di batterie o altro materiale deteriorato o danneggiato.

4.02.1 PIANO TERRA

Zona spogliatoi

- Installazione di nuovi corpi illuminanti da incasso IP65 a doppio isolamento con lampade fluorescenti lineari del tipo 4x14W sfruttando i punti luce esistenti ed, eventualmente, con nuovi punti luce in derivazione dalla cassetta di derivazione esistente;

- Installazione e collegamento al punto luce esistente di nuovi corpi illuminanti per gli specchi del tipo PRISMA EKO25 o similare a doppio isolamento, IP44 e con lampada fluorescente compatta da 15 W;

- Installazione di nuovi corpi illuminanti con lampade fluorescenti 2x58W (IP65), punti luce e punto interrotto per il locale deposito;

- Sostituzione con recupero delle lampade autoalimentate di emergenza da 11W con lampade autoalimentate aut. 1 ora da 24W. Le lampade da 11W saranno riutilizzate per i bagni WCH con la realizzazione di nuovi punti luce;

- Installazione di lampada autoalimentata 2x10 W tipo BEGHELLI LUNGALUCE o similare per l'ingresso esterno degli spogliatoi;

- Fornitura e posa in opera di nuove prese del tipo 2P+T/16A con interruttore magnetotermico 16A di protezione per phon;

- Installazione di segnalazioni centralizzata impianti di chiamata dai servizi igienici e docce disabili così suddivise:

n. 2 segnalazioni ottica-acustica per servizi igienici spogliatoi piano terra;

n. 2 segnalazioni ottica-acustica per servizi igienici pubblico al piano primo;

n. 1 segnalazione cumulativa negli uffici;

- alimentazione fotocellule ed elettrovalvole per impianto docce spogliatoi piscina;

- revisione delle lampade di emergenza autoalimentate da 11W con eventuale sostituzione di lampade e/o batterie;

- revisione e verifica del funzionamento ed eventuale ripristino di apparecchiatura danneggiata quadro elettrico esistente den. QC5 e QC7;

Zona esterna ingresso spogliatoi, pubblico e piscina

- Revisione ed eventuale sostituzione di lampade e o griglie danneggiate per i corpi illuminanti esterni zona spogliatoio;
- Revisione e realizzazione di nuovi punti luce da esterno per i riflettori zona uscita di emergenza piscina. Tali proiettori saranno alimentati da UPS con cavo FG10M1 resistente al fuoco;
- Ripristino isolamento cavi per alimentazione apparecchi illuminanti incassati, revisione ed eventuale sostituzione di lampade;
- Installazione di 2 lampade autoalimentate 2x10 W tipo BEGHELLI LUNGALUCE o similare per l'ingresso esterno del pubblico e sull'uscita di emergenza lato uffici;
- Fornitura ed installazione con collegamento al quadro QB” di nuovo pulsante di emergenza sotto vetro a frangere, di colore rosso tipo VVF, per interruzione del circuito UPS, posizionamento targhette con indicante “SGANCIO UPS” sul nuovo pulsante e “SGANCIO QUADRO ELETTRICO PRINCIPALE” sul pulsante esistente

Zona vasca

- fornitura e posa in opera di nuovi corpi illuminanti con lampade fluorescenti lineari 2x18W del tipo IP65 a doppio isolamento con kit di emergenza e realizzazione di nuovo punto luce da cassetta di derivazione esistente;
- fornitura e posa in opera di corpi illuminanti a soffitto per lampade fluorescenti compatte tipo 26W (IP44 a doppio isolamento) da installarsi al di sotto del controsoffitto, realizzazione di nuovi punti luce da cassetta di derivazione esistente e nuova linea dorsale per collegamento faretti lato vasca;
- Realizzazione di nuovi punti luce e installazione di lampade di emergenza autoalimentate 24W aut. 1 ora nella zona dove è presente il controsoffitto;
- fornitura e posa in opera di nuovi corpi illuminanti con lampade fluorescenti lineari 2x58W del tipo IP65 a doppio isolamento con kit di emergenza e realizzazione di nuovo punto luce da cassetta di derivazione esistente per zona uscita piscina;
- revisione di tutte le lampade di emergenza autoalimentate con eventuale sostituzione di lampada e/o batteria;
- smantellamento del quadro den. QC7 e immagazzinamento in locale indicato dalla D.L.;
- revisione e modifiche del quadro QC6 come da schemi elettrici per poter alimentare l'impianto luce a 12V del cunicolo interrato e l'aspiratore posto nel locale centrale trattamento aria;
- smontaggio dei corpi illuminanti esistenti zona vasca (proiettori) e immagazzinamento in locale indicato dalla D.L.;
- Fornitura e posa in opera di nuovi corpi illuminanti per zona vasca per lampade da 150 o 400W a ioduri metallici, proiettore asimmetrico e realizzazione di nuovi punti luce dal canale metallico esistente nel controsoffitto;
- Revisione impianto elettrico esistente locali attigui piscina ed installazione di segnalazione fuori porta bagno locale infermeria.

Zona c.le idrica, infermeria, stanza bagnino

- Nella centrale idrica saranno spostati 2 corpi illuminanti 2x36W installati a parete e posizionati a soffitto;
- Nella centrale idrica saranno rialimentate le prese CEE17 216 e 316 esistenti. Sarà previsto lo smontaggio di impianto elettrico obsoleto e l'alimentazione delle pompe di sollevamento (tubazioni, scatola di derivazione, cavi, dal quadro esistente).

- Nel locale bagnino, deposito e locale pompe VVF sarà realizzato un nuovo impianto luce con lampade fluorescenti lineari 2x36W o 2x58W (IP65) e illuminazione di emergenza con lampade nuove 24W aut. 1 ora (IP65) o 11W di recupero, sarà previsto lo smontaggio di impianto elettrico obsoleto;

- Nel locale infermeria sarà prevista la revisione dell'impianto elettrico esistente, l'installazione dei corpi illuminanti sopra gli specchi del tipo PRISMA EKO25 o similare a doppio isolamento, IP44 e con lampada fluorescente compatta da 15 W, l'installazione di lampada di emergenza 11W di recupero nel bagno WCH con nuovo punto luce, la fornitura ed installazione di segnalazione di emergenza fuori porta del WCH e riporto in zona uffici di segnalazione di allarme, installazione e collegamento al centralino telefonico di nuova presa TP;

4.02.2 PIANO PRIMO

- Adeguamento impianto sgancio di emergenza consistente in: collegamento alla nuova bobina degli interruttori del settore UPS (quadro QB2) di interruttore di sgancio sotto vetro a frangere posizionato come da elaborati grafici e secondo indicazioni in corso d'opera dalla D.L.. Verifica e funzionamento quadro elettrico esistente den. QB2 ed eventuale ripristino di apparecchiatura danneggiata;

- Realizzazione di impianto di segnalazione disabili come meglio descritto precedentemente;

- Sostituzione con recupero delle lampade autoalimentate di emergenza da 11W (ad esclusione per quella degli uffici) con lampade autoalimentate aut. 1 ora da 24W. Le lampade da 11W saranno riutilizzate per i bagni WCH con la realizzazione di nuovi punti luce;

- Revisione di tutte le lampade di emergenza autoalimentate da 11W con eventuale sostituzione di lampada e/o batteria;

- Fornitura e posa in opera e collegamento al quadro QB2 di nuovo UPS per luci di sicurezza piscina;

- Collegamento delle prese telefoniche degli uffici al centralino esistente mediante doppino telefonico da fornire ed installare in tubazioni e canalizzazioni esistenti;

- Installazione e collegamento al punto luce esistente di nuovi corpi illuminanti per gli specchi del tipo PRISMA EKO25 o similare a doppio isolamento, IP44 e con lampada fluorescente compatta da 15 W;

4.02.3 PIANO SEMINTERRATO

- Fornitura ed installazione di apparecchi illuminanti sopra a tartaruga con lampade ad incandescenza a 12 Vca nel cunicolo praticabile, IP65 a doppio isolamento alimentate dal quadro den. QC6, comprensivi di nuovi punti luce IP55, distribuzione dorsale con tubo rigido PVC.

- L'accensione delle lampade del cunicolo avverrà tramite interruttore posto in prossimità della centrale idrica. A tal proposito dovrà essere modificato il quadro QC6 inserendo dei contattori con bobina a 12 Vac per l'accensione delle luci.

- L'interruttore comanderà anche un contactore per l'accensione di un estrattore posto nella centrale trattamento aria piscina ma alimentato sempre dal quadro QC6 con nuovo interruttore.

- Dovrà essere prevista la ricertificazione del quadro QC6 con le modifiche apportate.