



Promemoria

Ceramica e mosaico di vetro nella costruzione di piscine

Edizione Marzo 2021
© Ceruniq, Dagmersellen



Questo promemoria ha lo scopo di strumento per la comprensione tra progettisti, artigiani (appaltatori) e utilizzatori finali. In esso sono contenute le informazioni più importanti per l'esecuzione di piscine con rivestimenti in ceramica.

Esso corrisponde allo stato tecnico attuale. Dal presente documento non può venire dedotta responsabilità alcuna.

Basi

- SN EN 12004-1 SIA 248.515 Mörtel und Klebstoffe für keramische Fliesen und Platten - Teil 1: Anforderungen, Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit, Einstufung und Kennzeichnung
- SN EN 12004-2 SIA 248.516 Mörtel und Klebstoffe für keramische Fliesen und Platten - Teil 2: Prüfverfahren
- SN EN 13888 SIA 248.101 Fugenmörtel für Fliesen und Platten – Anforderungen, Konformitätsbewertung, Klassifikation und Bezeichnung
- SN EN 14411 SIA 248.092 Keramische Fliesen und Platten - Definitionen, Klassifizierung, Eigenschaften, Konformitätsbewertung und Kennzeichnung
- SN EN 14891 SIA 248.601 Flüssig zu verarbeitende wasserundurchlässige Produkte im Verbund mit keramischen Fliesen und Plattenbelägen - Anforderungen, Prüfverfahren, Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit, Klassifizierung und Bezeichnung
- SN EN 15288-1 Schwimmbäder – Teil 1 Sicherheitstechnische Anforderungen an Planung und Bau
- SN EN 15288-2 Schwimmbäder – Teil 2 Sicherheitstechnische Anforderungen an den Betrieb
- SN EN 16582 Schwimmbäder für private Nutzung, Anforderungen Teil 1-3
- SN EN 16713 Schwimmbäder für private Nutzung, Wassersysteme Teil 1-3
- SR 817.022.11 Ordinanza del DFI sull'acqua potabile e sull'acqua per piscine e docce accessibili al pubblico
- SIA 118 / 248:2006, Condizioni generali relative alle opere da piastrellista
- SIA 248:2016, Opere da piastrellista - Rivestimenti in ceramica, vetro e asfalto
- SIA 270:2014, Abdichtungen und Entwässerungen – Allgemeine Grundlagen und Ergänzungen
- SIA 271:2021, Abdichtungen von Hochbauten
- SIA 272:2009 Abdichtungen und Entwässerung von Bauten unter Terrain und im Untertagbau
- SIA 385/9:2011 Wasser und Wasseraufbereitungsanlagen in Gemeinschaftsbädern
- Anforderungen und ergänzende Bestimmungen für Bau und Betrieb
- SIA 282:2019 Flüssig aufzubringende Abdichtungen –Produkte- und Baustoffprüfung, Leistungsbeständigkeit
- Linee guida per la pianificazione e il funzionamento delle piscine private di aqua suisse 2020
- Promemoria 001/19 Svernamento di piscine private all'aperto di aqua suisse
- Promemoria ZDB Costruzione di piscine edizione gennaio 2019
- Promemoria ASP Norme di prodotto europee per malte e adesivi
- upi documentazione specialistica 2.019 Strutture balneari
- upi documentazione specialistica 2.032 Requisiti per rivestimenti per pavimenti
- upi documentazione specialistica 2.027 Rivestimenti per pavimenti

Molti standard sono disponibili in francese o in inglese.

Mutazioni (Nella nota a piè di pagina la cifra dopo la data indica il numero della versione).

Indice

1	Introduzione	5
2	Precisazioni.....	5
2.1	Terminologia.....	5
2.1.1	Sistemi collaudati.....	5
2.1.2	Stato tecnico attuale	5
2.1.3	Costruzioni in calcestruzzo IM	5
2.1.4	Accessori a incasso	5
2.1.5	Barriera capillare	5
2.1.6	Accessori di fissaggio	6
2.1.7	Impermeabilità	6
3	Progettazione	6
3.1	Condizioni in cantiere	6
3.2	Vasca	7
3.2.1	In generale	7
3.2.2	Qualità dell'acqua	8
3.2.3	Disinfezione	8
3.2.4	Vasca in calcestruzzo	8
3.2.5	Copertura dell'armatura del calcestruzzo in immersione	9
3.2.6	Controllo dell'impermeabilità all'acqua	9
3.2.7	Stoino cattura sporco	10
3.2.8	Bordo vasca.....	10
3.2.9	Sistemi di bordo vasca con specchio d'acqua alto	10
3.2.10	Sistemi di bordo vasca con specchio d'acqua basso.....	11
3.2.11	Giunti di dilatazione tra il cemento del bordo vasca e del camminamento.....	11
3.3	Camminamenti	11
3.4	Pendenze	11
3.5	Scelta del materiale	12
4	Sottofondo per rivestimenti in ceramica e mosaico di vetro	12
4.1	Definizioni.....	12
4.1.1	Sottofondi	12
4.1.2	Strati di livellamento.....	12
4.1.3	Massetti compositi per camminamenti	13
4.1.4	Massetti o massetti riscaldati su uno strato di separazione o uno strato isolante (camminamento).....	13
4.1.5	Requisiti di precisione al supporto	13
5	Materiali.....	13
5.1	Malte di livellamento	13
5.2	Massetto aderente.....	14
5.3	Impermeabilizzazione.....	14

5.4	Malta adesiva	14
5.5	Malta per giunti.....	14
5.6	Rivestimenti in ceramica e mosaico.....	14
6	Esecuzione.....	15
6.1	Impermeabilizzazione in aderenza	15
6.2	Raccordi a parete e pavimento, giunti di movimento, perforazioni, scarichi e altri accessori.....	15
6.3	Elementi fissi	15
6.4	Posa dei rivestimenti in piscine e camminamenti	16
6.5	Giunti.....	16
6.5.1	Giunti rigidi	16
6.5.2	Giunti di movimento e di collegamento con sigillanti per giunti elastici.....	16
6.6	Pezzi preformati in ceramica / bordo vasca	16
7	Cura e manutenzione	17
7.1	Pulizia di fine cantiere.....	17
7.2	Pulizia di manutenzione.....	17
7.3	Igiene	17
8	Messa in funzione e manutenzione della vasca.....	17
9	Responsabilità.....	18
9.1	Responsabilità generali	18
9.2	Responsabilità del progettista, della direzione lavori o del sistemista di piscina.....	18
9.3	Responsabilità del capomastro.....	18
9.4	Responsabilità del posatore di sistemi impermeabilizzanti.....	19
9.5	Responsabilità del piastrellista.....	19
9.6	Responsabilità del committente	19
10	Allegati	20
10.1	Pulizia di manutenzione degli impianti di piscina	20
10.2	Svernamento di piscine all'aperto	20
10.3	Ispezione e rimessa in funzione delle piscine	20
10.4	Disegni dettagliati – Bordo piscina.....	21
10.5	Disegni dettagliati – Giunto di movimento.....	22
10.6	Disegni dettagliati – Scarico a pavimento	22
10.7	Disegni dettagliati – Bocchettone a pavimento	23
10.8	Disegni dettagliati – Bocchetta d'entrata.....	23
10.9	Disegni dettagliati – Presa d'illuminazione.....	24

1 Introduzione

Questo promemoria contiene le informazioni più importanti per l'esecuzione di rivestimenti ceramici nella costruzione di piscine.

Corrispondendo alle esigenze tecniche attuali, ha lo scopo di fornire maggiore sicurezza nella pianificazione, nell'esecuzione dando supporto per la prevenzione all'insorgere di eventuali danni. Per la pianificazione e l'esecuzione, vanno prese in considerazione le norme e le pertinenti letterature vigenti.

Gli elevati requisiti posti per la costruzione di piscine possono essere garantiti solo da un'applicazione rigorosa di tutti i passaggi previsti. Eventuali variazioni devono essere documentate e giustificate.

Ulteriori sistemi di costruzione di piscine possono consistere in vasche di acciaio inossidabile, vasche in vetroresina, elementi in schiuma rigida, etc. Il seguente promemoria non tratterà ulteriormente questi tipi di piscine, così come le vasche hammam, le vasche dromassaggio, vasche di ristagno o le piscine naturali.

Secondo la norma SIA 385/9, sono da considerare impianti pubblici o comunali, tutte le vasche e gli impianti balneari che non vengono utilizzati esclusivamente da un solo nucleo familiare. Questo include anche piscine di hotel, piscine condominiali, piscine di centri di vacanza, sport, fitness e benessere, etc.

2 Precisazioni

2.1 Terminologia

2.1.1 Sistemi collaudati

Abbinamento di materiali e componenti complementari per un'applicazione specifica, verificato dal produttore o da enti specializzati indipendenti. (compatibilità)

2.1.2 Stato tecnico attuale

Lo stato tecnico attuale non è altro che la situazione di conoscenza attuale dello sviluppo dei processi, delle attrezzature e delle modalità operative testate o utilizzate con successo in impianti comparabili in Svizzera o all'estero, e possono essere trasferite a nuovi impianti secondo tutte le regole della tecnica.

2.1.3 Costruzioni in calcestruzzo IM

Il calcestruzzo IM viene impiegato per costruzioni a tenuta stagna, chiamate anche vasca bianca. Impermeabile non significa impermeabile all'acqua. Il calcestruzzo IM viene utilizzato per serbatoi d'acqua, piscine e bagni, impianti di trattamento delle acque reflue, etc.

2.1.4 Accessori a incasso

Apparecchiature come getti, illuminazione, etc. installate prima della posa del rivestimento in ceramica o mosaico di vetro, che attraversano lo strato di impermeabilizzazione.

2.1.5 Barriera capillare

L'acqua viene trasportata tramite microfessurazioni e pori anche in antigravità. Queste minuscole vie di trasporto sono chiamate capillari. Questo trasporto dell'acqua può essere evitato applicando materiali sigillanti.

2.1.6 Accessori di fissaggio

Accessori e dispositivi che vengono installati dopo la posa del rivestimento in piastrelle senza danneggiare lo strato impermeabilizzante.

2.1.7 Impermeabilità

L'impermeabilità di una vasca in calcestruzzo è da comprendere quale effetto duraturo e unilaterale nel quale l'acqua non penetra nella massa costruttiva sfogando sotto forma di gocce al lato opposto a quello sollecitato.

3 Progettazione

Manufatti complessi richiedono un'attenta coordinazione e progettazione da parte di tutte le parti coinvolte: architetti, committenti, progettisti specializzati, fornitori, capimastri, aziende specializzate in impermeabilizzazioni, piastrellista e operatori specialisti in tecnica per piscine, che sono responsabili dell'approvvigionamento e trattamento delle acque. Questi sono i requisiti fondamentali per la corretta scelta della costruzione, dei materiali da utilizzare per un'esecuzione priva di difetti. Il grado di utilizzo dell'opera (pubblico, privato, interno, esterno) e il tipo di sollecitazione della piscina sono da notificare alle parti in forma scritta prima dell'esecuzione stessa.

Prescrizioni e istruzioni particolari per la messa in funzione e uso e dell'opera, vanno consegnate anticipatamente in forma scritta a tutte le parti coinvolte.

3.1 Condizioni in cantiere

Per evitare rallentamenti nella fase di costruzione, bisogna prestare particolare attenzione allo stato e alle condizioni in cantiere. Le condizioni atmosferiche e gli influssi esterni, come imbrattamenti da parte di terzi, sono fattori che possono influire sull'avanzamento dei lavori d'opera, sul processo di essiccazione e di indurimento per idratazione. In linea di massima per i tempi di essiccazione e idratazione dei materiali da costruzione impiegati e tra le fasi d'opera, sono da prendere in considerazione le seguenti tempistiche:

- Vasca in calcestruzzo armato o calcestruzzo IM: 6 mesi
- Massetti in aderenza: 28 giorni
- Strati di livellamento con malta cementizie polimeriche (malte PCC) a base di leganti idraulici: 4 giorni (o secondo indicazioni del produttore)
- Primo strato di impermeabilizzazione in aderenza: 1 giorno
- Secondo strato di impermeabilizzazione in aderenza: ca. 14 giorni. Attenersi ai tempi di maturazione indicati dal produttore
- Prova di tenuta della vasca: 14 giorni
- Pulizia intermedia
- Inizio delle opere di posa dopo prova di tenuta: 5 giorni
- Lavaggio e riempimento della vasca a termine opere di stuccatura ed esecuzione giunti elastici: 10 giorni
- Disinfezione della vasca a seconda delle dimensioni: 1-2 giorni

I tempi di asciugatura menzionati sono indicativi e possono essere ridotti tramite impiego di prodotti a presa rapida.

Le indicazioni dei produttori sui tempi di maturazione dei prodotti impiegati si riferiscono solitamente a condizioni di laboratorio e sono da considerare come valori indicativi in presenza di condizioni ottimali a +20°C e 50% di umidità relativa.

È indispensabile adottare i provvedimenti necessari al fine di mantenere i valori di temperatura del fondo di posa $> +15^{\circ}\text{C}$ e un tasso di umidità relativa $< 65\%$. Nel caso concreto con temperature del fondo di posa $< +10^{\circ}\text{C}$ o $> +25^{\circ}\text{C}$, vanno adottate misure straordinarie al fine di garantire condizioni richieste (riscaldamento o raffreddamento).

Contrariamente, sono da considerare elevate le probabilità che insorgano rallentamenti nei processi di indurimento ed essiccazione, come le probabilità di asciugatura ed essiccazione repentina dei materiali utilizzati compromettendone le prestazioni (strati di livellamento / impermeabilizzazioni / malte adesive / malte per giunti / giunti elastici).

All'esterno, già in fase di progettazione, è da prevedere una copertura provvisoria (tetto) di protezione per garantire il regolare svolgimento delle opere indipendentemente dalle condizioni meteorologiche.

3.2 Vasca

3.2.1 In generale

Durante la progettazione e la costruzione di una vasca piscina, bisogna prestare particolare attenzione a quanto segue:

Per questioni di garanzie, si raccomanda di adottare un sistema unico testato e collaudato.

La progettazione e l'esecuzione delle opere di costruzione di vasche piscine sono da effettuare in osservanza della norma SIA 414/1. Nel contratto di esecuzione è essenziale specificare il "livello di precisione elevato" 0.1.3, le tolleranze dimensionali, la terminologia, i principi e regole d'applicazione.

In fase di progettazione è necessario definire le tolleranze dimensionali in modo di mantenere lo spessore degli strati di livellamento al minimo indispensabile.

La qualità e la preparazione dell'acqua influiscono enormemente sui materiali impiegati. La qualità e la preparazione dell'acqua per le piscine pubbliche deve essere conforme alla norma SIA 385/9 "Wasser und Wasseraufbereitungsanlagen in Gemeinschaftsbädern - Anforderungen und ergänzende Bestimmungen für Bau und Betrieb", e per le piscine private conforme alla norma SN EN 16713 1-3.

È raccomandabile prevedere l'esecuzione del fondo e delle pareti della vasca piscina in un unico getto; inevitabili giunti di lavoro sono da eseguire con provvedimenti appositi volti all'impermeabilizzazione degli stessi.

Anche per opere in calcestruzzo IM può rendersi necessaria l'applicazione di un'impermeabilizzazione in aderenza con lo scopo di ridurre la possibilità di formazione di efflorescenze dovute ad acque aggressive.

Forometrie e passaggi di condotte nel calcestruzzo, ad esempio di alimentazione o di smaltimento o altri accessori ad incasso, devono essere realizzate nel rispetto dello stato tecnico attuale e a regola d'arte.

I raccordi dei passaggi delle condotte devono essere integrati nell'impermeabilizzazione di superficie tramite flange e/o manicotti adeguati. La progettazione e la scelta dei materiali e delle componenti, deve garantire l'efficacia a lungo termine e un'adesione permanente e con il sistema di impermeabilizzazione previsto.

Componenti in acciaio inossidabile e in PVC rigido hanno dato ottimi risultati. Vedi 5.2.

Per un raccordo duraturo, sicuro e funzionale dell'impermeabilizzazione in aderenza alle componenti e agli accessori ad incasso in immersione costante, tali componenti devono essere dotate di una flangia adesiva o flangia fissa di larghezza $\geq 50\text{mm}$. Le flange devono essere fissate alla costruzione in calcestruzzo senza possibilità di movimento e, per quanto possibile, prive di spazi vuoti.

Le vasche interrato necessitano come previsto dalla norma SIA 272 "Abdichtungen und Entwässerungen von Bauten unter Terrain und im Untertagbau", una protezione supplementare all'esterno.

La vasca in calcestruzzo deve essere strutturalmente separata dalle parti costruttive circostanti. A tale merito è necessaria una prova di calcolo statico di un ingegnere.

3.2.2 Qualità dell'acqua

In una prima fase, visto il potenziale rischio corrosivo delle acque sui prodotti cementizi, è necessario richiedere al progettista o allo specialista dell'impianto tecnico un rapporto sulla qualità e preparazione dell'acqua.

L'acqua è potenzialmente corrosiva quando ha una bassa durezza, rispettivamente quando è povera di idrossido di calcio. Quando l'acqua ha queste caratteristiche, è in grado di prelevare il calcare contenuto in aggregati e prodotti cementizi come collanti, malte per giunti, impermeabilizzazioni contenenti cemento e dalle pietre naturali calcaree.

La preparazione dell'acqua per piscine pubbliche deve essere costantemente conforme alla norma SIA 385/9 e per le piscine private conforme alla norma SN EN 16713-3.

Valori ottimali dell'acqua trattata per piscine d'acqua dolce:

- Capacità acida: > 0.7mmol/l (idealmente tra 1.6 e 2.4mmol/l)
- Piscine private: pH da 6.8 a 7.6 per
- Piscine pubbliche: pH da 7.0 a 7.4

La qualità dell'acqua deve essere controllata e documentata regolarmente, continuamente e in modo affidabile dal responsabile incaricato il trattamento delle acque.

Per garantire una buona qualità dell'acqua nelle piscine private, l'acqua deve circolare uniformemente. In base alle direttive per la progettazione e buon funzionamento del circolo d'acqua di piscine private di aqua suisse 3, è necessario optare per il maggior numero possibile di bocchette d'ingresso e skimmer.

Per piscine con acque minerali, saline o termali si applicano altri requisiti. Questi devono essere chiariti separatamente.

3.2.3 Disinfezione

La disinfezione dell'acqua di piscine va effettuata secondo normative vigenti SIA (SIA 385/9 e SN EN 16713-3).

3.2.4 Vasca in calcestruzzo

Le vasche in calcestruzzo devono essere considerate come contenitori sottoposti a pressione dall'interno; L'impermeabilità deve essere garantita ancor prima della posa del rivestimento finale in ceramica. In caso contrario, è necessario provvedere previamente con opere di impermeabilizzazione idonee volte a rendere la vasca completamente ermetica. Anche nelle vasche in calcestruzzo IM, è raccomandata un'ulteriore impermeabilizzazione per ridurre il rischio di efflorescenze.

Le vasche devono essere progettate e realizzate con elevati requisiti di resistenza alle crepe. Una corretta miscela di calcestruzzo limita gli effetti di ritiro in fase di idratazione. La larghezza massima delle crepe di ritiro non deve superare 0.15 mm; spostamenti in corrispondenza delle crepe non sono concessi.

La superficie del calcestruzzo delle piscine di nuova manifattura deve presentare valori di resistenza allo strappo $\geq 1,5\text{N/mm}^2$. L'avvenuta misurazione va comprovata dal committente prima di far procedere con ulteriori opere.

Le opere di impermeabilizzazione della parte esterna della vasca richiedono un piano di intervento ed esecuzione. Le opere di impermeabilizzazione della parte esterna sono da eseguire unicamente dopo una prova di riempimento.

Per quanto concerne la maturazione del calcestruzzo, attenersi alla norma SIA 248, 2.1.3., ovvero 6 mesi. Raccomandazioni diverse dei produttori sono da ritenersi soluzioni alternative. Il piastrellista va notificato per iscritto sulle ulteriori procedure.

La superficie del calcestruzzo deve essere portante. Deve avere una struttura prevalentemente chiusa e uniforme, conforme ai requisiti, e sufficientemente resistente. Deve essere priva di sostanze che compromettono l'adesione dello strato successivo (ad esempio disarmanti, elementi sciolti o in via di distacco, polvere, sabbia, efflorescenze, sporcizia, pellicola superficiale). Le superfici del calcestruzzo devono essere irruvidite meccanicamente, mediante sabbiatura, pallinatura o idrogetto ad altissima pressione.

Supporti e tubi distanziatori del cassero di armatura vanno asportati fino a una profondità di 5 cm, chiusi con malta epossidica e ricoperti con getto di sabbia di quarzo.

Le superfici delle pareti e del pavimento della piscina devono essere sufficientemente planari per permettere sia posa del rivestimento come l'esecuzione di impermeabilizzazioni in adesione. Eventuali livellamenti sono da eseguire prima delle impermeabilizzazioni.

Perforazioni della vasca in calcestruzzo IM, per esempio condotte di alimentazione e smaltimento e altri accessori ad incasso, devono essere formate con flange di raccordo o con anello di tenuta saldamente fissato nel getto. L'otturazione di perforazioni con calcestruzzo non è consentita.

3.2.5 Copertura dell'armatura del calcestruzzo in immersione

40mm se riempita con acqua clorata

55mm se riempita con acqua salina o di mare

Questi valori si applicano alle costruzioni nuove.

Nel caso di risanamenti, la copertura può essere ridotta, se tramite misure idonee, come ad esempio un'impermeabilizzazione idonea, si può garantire che l'armatura in ferro è sufficientemente protetta.

3.2.6 Controllo dell'impermeabilità all'acqua

Prima di realizzare il rivestimento in ceramica, le piscine in calcestruzzo IM devono essere riempite per verificarne la loro impermeabilità all'acqua. Il riempimento di prova si effettua con acqua fresca e pulita, alla quale va immediatamente aggiunto il cloro.

Similmente, anche le piscine in calcestruzzo dotate di un'impermeabilizzazione in adesione, devono essere sottoposte a un riempimento di prova prima della posa del rivestimento in ceramica.

Il riempimento di prova con acqua clorata richiede almeno 14 giorni. L'acqua deve contenere 2mg/litro di cloro libero e un valore pH tra 6,8 e 7,2. L'acqua deve circolare continuamente, vanno evitate le "zone morte". I tempi di riempimento e svuotamento devono essere pianificati e presi in considerazione.

Il riempimento della piscina deve raggiungere il livello massimo di ritenuta volumica possibile. Per le costruzioni di piscine con bordo a sfioro, deve essere controllata la tenuta del bordo fino comprendendo la canaletta. Se necessario, gli scarichi devono essere provvisoriamente otturati. Falle individuate, sono da riparare in modo adeguato e conformemente al tipo di impermeabilizzazione. L'efficacia di queste ulteriori misure deve essere controllata tramite nuovo riempimento della vasca. Terminato il periodo di riempimento di prova, l'intera superficie della piscina (pavimento, pareti e canalette di scolo) così come le parti a incasso devono essere pulite a fondo e sufficientemente disinfettate per evitare possibili contaminazioni da germi sotto gli strati successivi.

A seguito dei lavori di impermeabilizzazione, una piscina deve soddisfare il requisito della "classe di tenuta 1" secondo la norma SIA 272:2009.

Il riempimento di prova e la pulizia di disinfezione sono da inserire a capitolato e remunerare come accordi particolari.

3.2.7 Stoino cattura sporco

Per evitare sporcizia inutile, è necessario progettare l'installazione di uno stoino cattura sporco. Prima di accedere all'area della piscina cambiare le calzature in modo da non importare sostanze organiche nella piscina disinfettata. Questo vale per tutti gli utenti. Fino a opere di posa terminate, nessun altro lavoro può essere effettuato nelle vicinanze della piscina (possibile intrusione di particelle di polveri organiche). È assolutamente necessario evitare polveri provocate dall'esecuzione di altre opere.

3.2.8 Bordo vasca

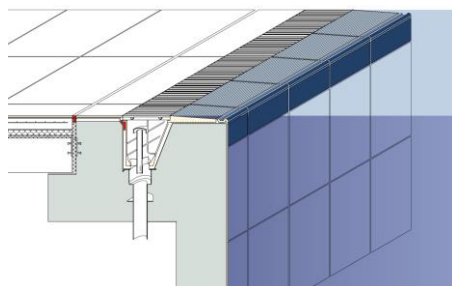
Il tipo di bordo vasca come il formato delle piastrelle, sono decisioni e scelte che vanno prese a livello di progettazione.

Di base, si distingue tra vasche con specchio d'acqua alto e basso. Se lo specchio d'acqua è a pari livello o più alto dei camminamenti esterni alla vasca, sono necessarie speciali misure di impermeabilizzazione (ad es. al camminamento esterno), che devono essere pianificate e implementate in maniera adeguata. La penetrazione dell'acqua nelle strutture adiacenti deve essere impedita per mezzo di una barriera capillare.

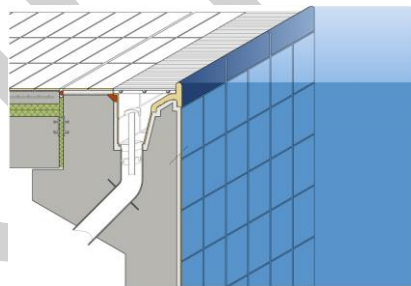
Per le piscine pubbliche, bisogna prevedere una canaletta di scolo perimetrale, come definito dalla norma SIA 385/9.

3.2.9 Sistemi di bordo vasca con specchio d'acqua alto

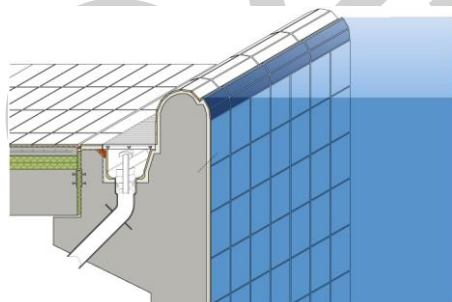
Sistema Finland



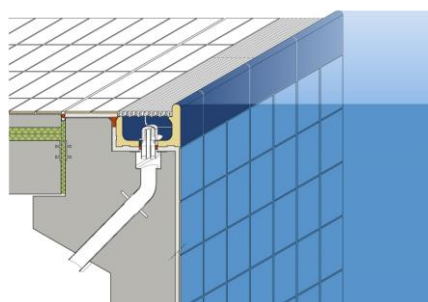
Sistema Berlin



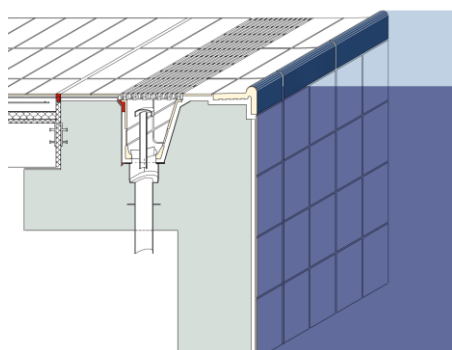
Sistema St. Moritz



Sistema Wiesbaden

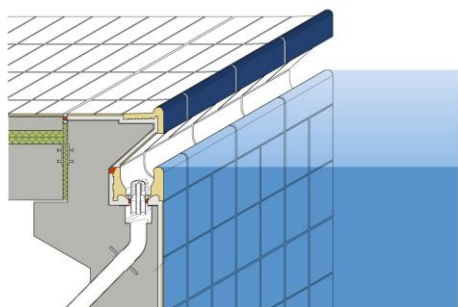


Sistema Zürich

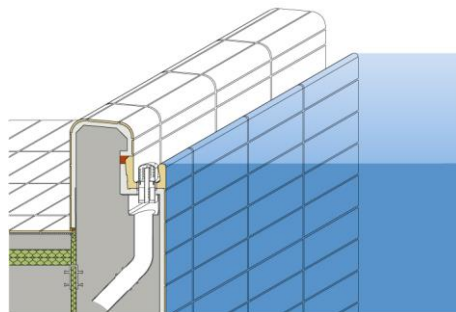


3.2.10 Sistemi di bordo vasca con specchio d'acqua basso

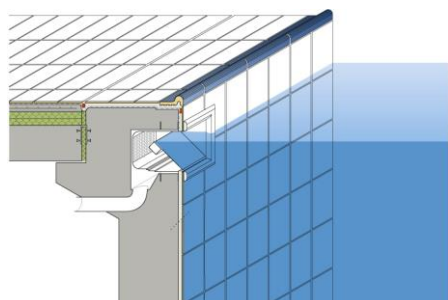
Sistema Wiesbaden



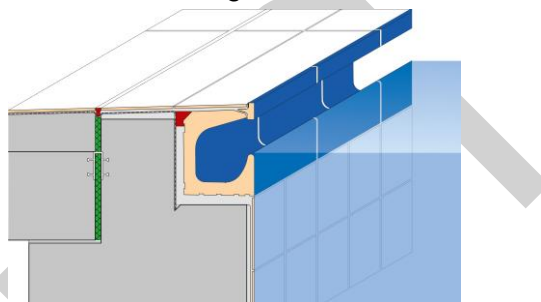
Sistema Impianti termali terapeutici



Sistema con skimmer



Sistema Bamberg



L'acqua viene fatta circolare attraverso uno scarico (skimmer), che è installato all'altezza dello specchio d'acqua nella parete della piscina. L'uso di questo sistema è limitato alle piscine private.

3.2.11 Giunti di dilatazione tra il cemento del bordo vasca e del camminamento

Questi giunti sono da progettare senza armatura continua e provvisti di nastri impermeabilizzanti per giunti del calcestruzzo. Le giunture del nastro sono da saldare. Lungo questo giunto, l'impermeabilizzazione in adesione deve formare con il nastro sigillante una sorta di conca. Invece di nastri impermeabilizzanti per giunti del calcestruzzo, è anche possibile l'utilizzo di nastri incollati secondo la norma SIA 272.

3.3 Camminamenti

La formazione di pendenze è da prendere in considerazione durante l'esecuzione della struttura grezza, altrimenti saranno da formare successivamente con un massetto in aderenza. I massetti flottanti o i massetti su strato di separazione devono essere eseguiti con uno spessore uniforme. Si possono utilizzare solamente sistemi resistenti all'acqua.

Particolarmente adatti si sono rivelati i massetti in aderenza come sottofondi di posa, in quanto con essi si minimizzano le deformazioni causate da assestamento, bombature e rigonfiamenti.

3.4 Pendenze

Secondo la norma SIA 248; 2.5.4. la pendenza minima deve comportare almeno 1.5%. La formazione di pendenze nella sottostruttura è da considerare già in fase di progettazione. La pendenza minima dipende dalla planarità di superficie e dal formato della piastrella. È inoltre necessario prevedere un numero sufficiente di scarichi di fondo o canalette di scolo con flange di raccordo.

3.5 Scelta del materiale

La sollecitazione meccanica e chimica (pulizia, manutenzione e qualità dell'acqua) è determinante per la scelta dei materiali secondo la norma SIA 248 (rivestimenti fortemente sollecitati). Questo riguarda principalmente i materiali per rivestimenti, impermeabilizzazioni e malte per giunti.

Nel caso di bagni salini risp. termali, a seconda dei valori d'analisi dell'acqua di balneazione, può rendersi necessaria la posa delle piastrelle con prodotti a base di resine reattive e l'attenersi alle istruzioni del produttore.

I giunti sono da eseguire in base ai requisiti del rivestimento e tenendo conto della qualità dell'acqua della piscina (SN EN 13888* SIA 248.101).

A causa delle maggiori sollecitazioni, nei bagni salini o termali è consigliato utilizzare malte di resina epossidica. A seconda della sollecitazione prevista, anche i giunti dei camminamenti a bordo piscina sono da colmare con malte a base di resina epossidica. Questo può anche rendere necessaria la scelta di materiali impermeabilizzanti a base di resina reattiva.

Per una maggiore durabilità, gli spigoli dovrebbero quando possibile venire realizzati con elementi preformati in ceramica.

Poiché comportano un elevato rischio di lesione, sono assolutamente da evitare spigoli taglienti.

I rivestimenti in ceramica devono soddisfare i requisiti della norma SN EN ISO 10545-13 * SIA 248.088 HA.

A causa dei frequenti cicli di pulizia e intervalli, come l'uso intensivo di detergenti specifici per piscine, è essenziale l'alta resistenza della ceramica agli acidi e agli alcali. Pertanto, deve essere comprovata la resistenza chimica corrispondendo al livello "H" (alta concentrazione), e soddisfare i requisiti per il gruppo "A" (nessun effetto visibile)

Il requisito "HA" secondo la norma SN EN ISO 10545-13 * SIA 248.088 deve essere comprovato tramite certificato di prova.

4 Sottofondo per rivestimenti in ceramica e mosaico di vetro

4.1 Definizioni

4.1.1 Sottofondi

I sottofondi idonei per rivestimenti in piastrelle sono:

- Calcestruzzo secondo la norma SN EN 206+A1 * SIA 262.051+A1
- Malta a secco PCC della classe R3 o R4 secondo la norma SN EN 1504-3
- Massetti secondo la norma SIA 252 con classe di resistenza di almeno CT-C35-F5 secondo la norma SN EN 13813 * SIA 252.002.

Per i rivestimenti incollati, il sottofondo deve essere privo di crepe, spazi vuoti, sufficientemente resistente alla compressione, stabile e privo di strati e residui in via di distacco che ne riducono l'adesione.

4.1.2 Strati di livellamento

Le tolleranze di planarità devono rispettare le norme SIA 414/2 e SIA 248, 5.3. Le differenze di tolleranza tra le norme SIA 414/2 del sottofondo in calcestruzzo e la norma SIA 248 richiedono uno strato di livellamento, il quale va menzionato separatamente nel capitolato o descrittivo d'offerta.

Preparazioni e livellamenti del sottofondo sono da progettare e menzionare nel capitolato o descrittivo d'offerta come opere particolari accessorie (vedi SIA 248, 5.4.1.). Le informazioni tecniche di sistema dei produttori (sottofondi / ponti adesivi / intonaco e strati di livellamento) sono da rispettare.

La superficie degli strati di livellamento deve essere solida e portante.

La scelta dei materiali di livellamento deve essere conforme al tipo di sottofondo, il grado di sollecitazione, il tipo di impermeabilizzazione in adesione e al rivestimento finale. Le malte impiegate devono essere dichiarate idonee allo scopo dal produttore.

Gli strati di livellamento sono sempre da eseguire prima dell'applicazione dell'impermeabilizzazione in adesione.

4.1.3 Massetti compositi per camminamenti

Vengono applicati come massetti di livellamento sopra al calcestruzzo. Secondo la norma SIA 252; A.2.4. devono avere uno spessore minimo di 25 mm e secondo la SN EN 13813 * SIA 252.002 soddisfare la classe minima CT-C35-F5.

Nel caso di massetti aderenti più spessi di 40 mm, vanno adottate speciali misure per assicurarne una buona compattazione e limitare la formazione di crepe.

I massetti aderenti devono avere una pendenza minima di 1.5%. La pendenza deve essere pianificata e corrispondere a quella del rivestimento finito.

L'uniformità e i requisiti della superficie devono essere conformi alla norma SIA 252, A 5.5.5. Lo smaltimento dell'acqua deve essere garantito in tutti i casi.

I giunti strutturali di movimento devono essere ripresi nel massetto, nello stesso punto e di medesima larghezza.

4.1.4 Massetti o massetti riscaldati su uno strato di separazione o uno strato isolante (camminamento)

Secondo la norma SIA 251 e SN EN 13813, devono corrispondere almeno alla classe CT-C35-F5 e devono essere posati in spessore uniforme. Gli spessori nominali si evincono dalla tabella SIA 251.

Nelle zone umide all'interno, i massetti devono avere una pendenza minima dell'1,5%. Questa deve essere progettata e corrispondere a quella del rivestimento finito.

I requisiti di planarità e sollecitazione delle superfici devono essere conformi alla norma SIA 251, 5.8. Lo smaltimento dell'acqua deve essere garantito in ogni caso.

I massetti con leganti a base di solfato di calcio **non** devono essere impiegati in zone umide o zone fortemente sollecitate dall'acqua (pulizia).

I massetti, sia riscaldanti e non, devono essere separati da giunti di movimento (campitura). Vedi norma SIA 251. Il progettista responsabile deve stilare un piano dei giunti. Le costruzioni con massetti flottanti devono essere progettate ed eseguite in modo tale che i movimenti massimi previsti dell'intera struttura non superino i 2 mm. In particolare, sono da prendere in considerazione le deformazioni iniziali, il ritiro e gli assestamenti.

I giunti strutturali di movimento devono essere ripresi nel massetto, nello stesso punto e di medesima larghezza.

I giunti di campitura, i giunti perimetrali e i giunti di collegamento devono avere una larghezza minima di 8 mm.

4.1.5 Requisiti di precisione al supporto

I mosaici e le piastrelle di grande formato (perimetro $\geq 1.80\text{m}$) esigono una supplementare precisione di planarità.

5 Materiali

5.1 Malte di livellamento

Sono particolarmente adatte all'uso le malte di riprofilatura preconfezionate della classe SN EN 1504-3 R3 o R4. I requisiti per la costruzione di piscine devono essere soddisfatti (p.es: idoneità in immersione, resistenza al cloro e compatibilità con i materiali adiacenti).

5.2 Massetto aderente

Il massetto aderente sul fondo della piscina deve essere come minimo conforme alla classe CT-C35-F5 senza additivi, secondo la norma SN EN 13813.

5.3 Impermeabilizzazione

I rivestimenti ceramici non hanno alcuna funzione impermeabilizzante. Il materiale impermeabilizzante deve essere testato secondo le norme vigenti. L'idoneità dei sistemi di impermeabilizzazione deve essere certificata dal produttore. Sistemi d'impermeabilizzazione che corrispondono allo stato tecnico attuale possono discostare dalle norme vigenti menzionate.

Impermeabilizzanti idonei:

- Malte cementizie-polimeriche
- Resine reattive
- Membrane impermeabilizzanti

5.4 Malta adesiva

Le malte adesive devono essere definite dal produttore come componente di sistema.

5.5 Malta per giunti

Le malte per giunti devono essere definite dal produttore come componente di sistema.

5.6 Rivestimenti in ceramica e mosaico

Per l'esecuzione di rivestimenti ceramici in piscine sono idonee:

- Piastrelle di ceramica estruse con basso assorbimento d'acqua $E \leq 3\%$ secondo la norma SN EN 14411, gruppo A1a (allegato M) e gruppo A1b (allegato A),
- Piastrelle in ceramica pressate a secco con basso assorbimento d'acqua $E \leq 3\%$ secondo la norma SN EN 14411, gruppo B1a (allegato G) e gruppo B1b (allegato H) (Piastrelle in grès porcellanato),
- Pezzi speciali estrusi o pressati a secco con basso assorbimento d'acqua $E \leq 3\%$ così come
- Mosaici in ceramica, piastrelle di vetro e mosaici vetrosi, la cui idoneità all'uso in immersione deve venire garantita dal produttore.

Il formato delle piastrelle deve avere una superficie massima di 0.18m^2 , e il lato più lungo non deve superare i 60cm. Le piastrelle devono avere uno spessore $\geq 6\text{mm}$. La larghezza minima dei giunti cementizi non deve essere inferiore a 3mm.

Mosaici di piccole o medie dimensioni incollati su supporto rete, non sono idonei all'impiego in immersione o in ambiti temporaneamente bagnati. Mosaici su carta sulla parte anteriore, richiedono maggiore accuratezza nella pulizia; i residui di film collante devono venire completamente eliminati prima dell'esecuzione dei giunti.

Qualora in via eccezionale si dovesse posare del mosaico su supporto rete a tergo, la compatibilità e l'idoneità microbiologica deve essere certificata dal produttore.

Le piastrelle in ceramica utilizzate per pavimenti, nelle zone usufruite a piedi nudi ed esposte all'acqua, devono essere resistenti allo scivolamento secondo UPI 2.032.

La resistenza allo scivolamento delle piastrelle deve essere comprovata dal produttore.

In piscine pubbliche, per i camminamenti, si sono affermate le piastrelle di piccolo taglio.

Per ulteriori informazioni, consultate la scheda informativa ASP sui rivestimenti in mosaico di vetro.

La scelta del formato della piastrella influisce anche sul metodo di posa, la quale deve imperativamente avvenire evitando la formazione di interstizi e spazi vuoti nello strato collante.

6 Esecuzione

6.1 Impermeabilizzazione in aderenza

Quando si esegue un'impermeabilizzazione in aderenza, è raccomandato utilizzare solo materiali impermeabilizzanti che soddisfano i requisiti della sezione 4.3.

Per la messa in opera valgono le raccomandazioni del produttore.

Difetti della costruzione della piscina devono essere corretti prima di applicare impermeabilizzazioni in aderenza e/o membrane. In linea di principio, l'impermeabilizzante in aderenza viene applicato doppio strato secondo le istruzioni del produttore.

Lo spessore dello strato impermeabilizzante secco deve misurare come minimo:

- 2 mm per combinazioni cementizie-polimeriche
- 2 mm per impermeabilizzanti a base di resine reattive

Inoltre, sono da rispettare gli spessori minimi di applicazione specificati dal produttore.

Fino ad essiccazione avvenuta dell'impermeabilizzazione, sono da escludere sollecitazioni da acqua e l'esposizione al gelo. In caso di interruzione dei lavori e riparazioni, osservare le raccomandazioni o le specifiche del produttore.

Durante i lavori di impermeabilizzazione con resine reattive, assicurarsi che la piscina sia sufficientemente ventilata.

6.2 Raccordi a parete e pavimento, giunti di movimento, perforazioni, scarichi e altri accessori

Ai giunti di movimento del sottofondo e ai raccordi parete – pavimento, lo strato impermeabilizzante deve essere rinforzato inserendo bende impermeabilizzanti come da raccomandazioni del fornitore.

I movimenti ai giunti vengono assorbiti tramite formazione di occhielli di tensione.

Tubi passanti e scarichi devono essere integrati nell'impermeabilizzazione di superficie con una flangia/manicotto di tenuta adatta all'impermeabilizzazione in adesione. Gli scarichi di fondo senza flangia non sono idonei. La larghezza minima della flangia deve comportare 50 mm.

Elementi d'incasso in acciaio inossidabile o plastica idonea (PVC) sono classificati come idonei all'adesione. Per contro, il polietilene-PE o il polipropilene-PP sono ostili all'adesione e quindi non accettabili. La chiusura dei giunti con stucchi elastici non è da considerarsi come misura di impermeabilizzazione.

6.3 Elementi fissi

La posizione di elementi fissi deve di principio essere pianificata. Questo assicura che l'impermeabilizzazione non venga danneggiata.

Non sono ammesse perforazioni successive nello strato di impermeabilizzazione in aderenza all'interno della vasca.

6.4 Posa dei rivestimenti in piscine e camminamenti

La posa di rivestimenti ceramici, premessa la sufficiente planarità del fondo di posa, deve avvenire priva di spazi vuoti nello strato collante.

Dove è richiesta una posa a letto pieno, rispettivamente è solamente tollerata una bassa presenza di spazi vuoti, la posa deve avvenire con il metodo del floating - buttering in modo da ottenere una bagnatura del retro della piastrella del $\geq 90\%$! È tuttavia essenziale che la proporzione di spazi vuoti sia $<10\%$, e che sia composta da piccoli spazi vuoti ampiamente distribuiti. Non sono ammessi vuoti lineari e/o vuoti parziali. Lo spessore massimo della malta adesiva non deve oltrepassare 5 mm.

Per la posa di mosaico di vetro, consigliamo la lettura del promemoria ASP Rivestimenti in mosaico di vetro.

6.5 Giunti

6.5.1 Giunti rigidi

I giunti devono essere effettuati secondo i requisiti del rivestimento e tenendo conto della qualità e preparazione dell'acqua della piscina. I giunti vengono eseguiti dopo un sufficiente indurimento della malta adesiva. Il giunto deve venire saturato e avere una superficie chiusa. Durante le opere di riempimento dei giunti, è raccomandato assicurare una sufficiente ventilazione della vasca.

6.5.2 Giunti di movimento e di collegamento con sigillanti per giunti elastici

I giunti di movimento nella sottostruttura devono essere ripresi nella stessa posizione e larghezza, anche nel rivestimento ceramico e nei pezzi preformati.

I giunti di frazionamento devono essere eseguiti in base alle dimensioni delle superfici e al formato delle piastrelle e ridotti al minimo necessario. Tutti i giunti di raccordo, negli angoli della piscina, quelli tra pareti e pavimento, devono venire tassativamente eseguiti con materiali elastici. I giunti elastici di raccordo devono essere eseguiti senza spazi vuoti.

I giunti elastici sono soggetti a cariche chimiche e/o fisiche. A causa dell'elevata sollecitazione, la loro funzione è limitata nel tempo. Sono da considerare come giunti soggetti a manutenzione e quindi richiedono un regolare controllo e rifacimento. Quando si rifanno questi giunti, è necessario garantire l'integrità dello strato impermeabilizzante. La sostituzione può essere effettuata unicamente da personale appositamente istruito. In corrispondenza dei giunti elastici si raccomanda l'utilizzo di nastri antitaglio, anche se questi non forniscono una protezione assoluta dello strato impermeabilizzante.

6.6 Pezzi preformati in ceramica / bordo vasca

Prima di applicare l'impermeabilizzazione, le superfici adibite a ricevere dei pezzi preformati speciali in ceramica, devono essere riprofilate il più accuratamente possibile. La posa dei pezzi preformati in ceramica avviene a letto pieno, utilizzando la tecnica del floating - buttering. Visto l'ambito di applicazione, vengono utilizzate malte cementizie secondo la norma EN 12004 di classe C2, a letto sottile o a letto medio.

La posa dei pezzi speciali in ceramica per il bordo di sfioro deve avvenire in modo allineato e a livello. Differenze di misura dei pezzi preformati devono essere compensate dalla fuga di appoggio. La differenza massima del filo orizzontale è di ± 2 mm. Indipendentemente dal tipo di impermeabilizzazione, perimetralmente, al raccordo esterno della canaletta di scolo in ceramica, rispettivamente del raccordo ai camminamenti esterni, è necessario predisporre un giunto di blocco capillare con prodotti a base di resine epossidiche a bassa viscosità. Questa misura è necessaria per evitare che a causa della pressione idrostatica l'acqua penetri nel rivestimento del bordo della piscina.

7 Cura e manutenzione

7.1 Pulizia di fine cantiere

La pulizia finale ha da avvenire ad indurimento ed essiccazione ultimata secondo le indicazioni del produttore.

A seconda del tipo di rivestimento scelto o del procedimento di esecuzione dei giunti adottato, la pulizia di fine cantiere deve essere effettuata in modo tale da rimuovere tutti i residui (ad esempio veli di cemento e/o resina, oppure i residui di amido dei mosaici su supporto carta).

Per la pulizia finale della piscina, per rimuovere cariche germinali venutesi a creare, è consigliato l'utilizzo di detergenti contenenti ipoclorito di sodio. Tali opere di pulizia possono essere eseguite solo da personale specializzato e appositamente istruito. Durante queste opere, è necessario mantenere una sufficiente ventilazione.

Attenzione! Se usato insieme ad acidi, l'ipoclorito di sodio può formare gas mortali! Dopo la pulizia acida e prima di usare l'ipoclorito di sodio, le superfici devono venire sciacquate abbondantemente.

7.2 Pulizia di manutenzione

La piscina va pulita con detergenti adatti e, se possibile, immediatamente dopo lo svuotamento.

7.3 Igiene

Per il trattamento dell'acqua della piscina, si applica la norma SIA 385/9 per le piscine pubbliche e la norma SN EN 16713 per le piscine private.

8 Messa in funzione e manutenzione della vasca

Per quanto concerne il tempo di attesa prima del riempimento, vanno osservate esplicitamente le raccomandazioni del produttore.

Consiglio: prima del riempimento, la piscina deve essere disinfettata dal tecnico specialista.

Indipendentemente dal tipo di trattamento dell'acqua con cui la vasca verrà successivamente riempita, la messa in funzione (riempimento) dell'impianto deve succedere al riempimento di due settimane con una concentrazione di cloro di almeno 2 mg/L. Il valore del pH va mantenuto tra 7,0 e 7,2.

Quando si riempie la piscina, le differenze di temperatura delle superfici della piscina e l'acqua devono essere ridotte al minimo, applicando misure adeguate.

Per non sollecitare troppo la piscina, questa dovrebbe essere riempita con un massimo di 50 mm all'ora.

I tempi di manutenzione a vasca vuota sono da ridurre al minimo. Per evitare il distacco dei rivestimenti a causa del cambiamento di pressione idrostatica, lo svuotamento della vasca deve avvenire a una velocità massima di 100 mm all'ora.

9 Responsabilità

9.1 Responsabilità generali

Le responsabilità delle parti contraenti sono elencate nella norma SIA 118/248,1.3.

9.2 Responsabilità del progettista, della direzione lavori o del sistemista di piscina

É in particolare responsabile per:

- Allestimento e pianificazione del progetto con i relativi tempi di esecuzione
- Eventuale messa in contatto con specialisti/progettisti specializzati
- Comprova della portanza e adoperabilità della costruzione e del sottofondo
- Scelta del sistema di bordo piscina appropriato
- Definizione del sistema di preparazione dell'acqua
- Scelta del materiale di rivestimento
- Definizione del sistema di posa
- Pianificazione di quote e pendenze sufficienti
- Progettazione del sistema di scarico
- Progettazione del circolo d'acqua
- Disposizione e dimensionamento dei giunti di dilatazione e di costruzione nella struttura, nella sottostruttura e nel rivestimento in piastrelle
- Definizione delle aree da impermeabilizzare secondo le classe di sollecitazione.
- Integrazione di elementi a incasso con flangia adatta per raccordare il sistema di impermeabilizzazioni in adesione.
- Definizione delle aree pedonabili e rispettiva classe di resistenza allo scivolamento.
- Richiesta del rapporto di qualità dell'acqua di condotta.
- Coordinazione, controllo e annotazione di tutti i dettagli concettuali e costruttivi, decisivi per l'esecuzione
- Pianificazione e protocollo della conformità del sistema
- Pianificazione del programma lavori tenendo conto delle scadenze richieste
- Esecuzione e controllo qualità
- Verifica dello spessore degli strati impermeabilizzanti
- Pianificazione della prova di tenuta (riempimento) per piscine, serbatoi, etc.
- Pianificazione delle prove sotto pressione di tutte gli elementi installati (flange di raccordo, ugelli, etc.) secondo la norma SN EN 16713-2
- Pianificazione della pulizia finale
- Consegna delle istruzioni per l'uso e la manutenzione al proprietario
- Predisposizione di coperture provvisorie nell'area esterna per garantire uno svolgimento indipendentemente dalle condizioni atmosferiche
- Redazione e consegna della protocollo di collaudo finale al cliente e al piastrellista, compresi i valori misurati dai riempimenti di prova e dopo la messa in funzione (14 giorni). La piscina deve essere pulita con detergenti adatti, se possibile immediatamente dopo lo svuotamento.
- Istruzioni per lo svernamento delle piscine all'aperto (vedi allegato).
-

9.3 Responsabilità del capomastro

É in particolare responsabile per:

- Controllo del sottofondo presente per quanto concerne la pendenza, le tolleranze (precisione) la qualità della superficie e la sua asciugatura, rispettivamente l'umidità residua
- Uso di materiali idonei che soddisfano ai requisiti di carico previsto
- Rispetto degli spessori nominali e delle pendenze, come garante della stabilità e portanza della struttura.

- Impiego di materiali compatibili tra loro e idonei all'uso specifico in loco
- Esecuzione di sottofondi senza crepe e fratture

9.4 Responsabilità del posatore di sistemi impermeabilizzanti

É in particolare responsabile per:

- Controllo del sottofondo, specificamente pendenze, tolleranze (precisione), qualità delle superfici, segregazioni del calcestruzzo (nidi di ghiaia), crepe, asciugatura, rispettivamente umidità residua e difetti visibili
- Verifica dello stato di maturazione del calcestruzzo e della copertura del ferro d'armatura secondo le classi di esposizione XD2a e XD2b
- Le opere di riprofilatura sono sempre da effettuare prima delle opere di impermeabilizzazione
- Impiego di materiali compatibili tra loro e idonei all'uso specifico in loco
- Controllo e documentazione degli spessori degli strati impermeabilizzanti come da indicazioni del produttore.
- Dispone il riempimento di collaudo impermeabilizzazione e il costante controllo della qualità dell'acqua durante la fase di riempimento
- Coordinamento della pulizia e disinfezione finale dopo il riempimento di collaudo impermeabilizzazione

9.5 Responsabilità del piastrellista

É in particolare responsabile per:

- Richiesta del protocollo del riempimento di prova eseguito con successo
- Chiarimenti sulla maturazione del calcestruzzo
- Controllo del sottofondo, specificamente pendenze, tolleranze (precisione), qualità delle superfici, segregazioni del calcestruzzo (nidi di ghiaia), crepe, asciugatura, rispettivamente umidità residua e difetti visibili
- Controllo dei raccordi (impermeabilizzazione, bordo a sfioro, quote, etc.)
- Uso di collanti e malte per giunti idonee
- Osservanza delle pendenze minime
- Applicazione negli spessori richiesti
- Posa a letto pieno (floating-buttering)
- Informare il committente sui controlli di manutenzione dei giunti elastici
- Consegna di istruzioni per la pulizia dei rivestimenti ceramici (allegato 9)
- Consegna delle raccomandazioni per l'ispezione e la rimessa in funzione (allegato 9)

9.6 Responsabilità del committente

É in particolare responsabile per:

- Pulizia di fine cantiere come da informazioni ottenute
- Manutenzione e la cura della piscina
- Attenersi alle istruzioni d'uso del costruttore della piscina
- Controllo costante della qualità dell'acqua
- Controllo di manutenzione delle canalette di scolo e degli scarichi
- Pulizia e manutenzione come da indicazioni ricevute
- Controllo e manutenzione dei giunti elastici da parte di personale specializzato
- Seguire le istruzioni del progettista per lo svernamento delle piscine all'aperto

10 Allegati

10.1 Pulizia di manutenzione degli impianti di piscina

Lastre e piastrelle con superfici antiscivolo (non smaltate o smaltate) per pavimentazioni nelle aree pedonabili a piedi nudi e con scarpe richiedono procedimenti speciali per la pulizia. Esse possono venire pulite senza problemi usando monospazzole rotanti in perlon o tessuti in microfibra impiegando detergenti idonei.

Non sono ammesse spazzole abrasive in quanto possono danneggiare le smaltature e ridurre considerevolmente la resistenza allo scivolamento.

Le idropulitrici ad alta pressione o a vapore non possono venire usate su rivestimenti con giunti cementizi o rivestimenti in mosaico di vetro.

L'uso di attrezzature e macchine per la pulizia dei rivestimenti in mosaico deve essere chiarito con il produttore.

I detergenti alcalini sono adatti alla pulizia di base e alla pulizia di manutenzione costante. I detergenti alcalini hanno una migliore capacità di eliminazione dello sporco. I detergenti acidi sono efficienti nella rimozione di residui cementizi e/o depositi di sali minerali. Con una bassa durezza dell'acqua, la pulizia con acido è necessaria solo occasionalmente (settimanalmente o mensilmente, a seconda della sollecitazione e della durezza). L'acqua con una durezza più elevata richiede un uso più frequente di detergenti acidi.

I detergenti si trovano nell'elenco RK (elenco dei detergenti testati per i rivestimenti ceramici delle piscine) dell'associazione tedesca delle piscine.

<https://www.baederportal.com/reinigungsmitteldatenbank/>

Per l'uso di detergenti sia acidi che alcalini, si devono osservare le istruzioni del produttore. Qualora fosse necessario l'uso di detergenti acidi su rivestimenti in ceramica e mosaico con giunti cementizi, è previamente necessario saturare i giunti abbondantemente. La saturazione minimizza gli effetti dell'acido sui giunti cementizi. Dopo l'uso di prodotti a base acida, è necessario neutralizzare. I giunti a base di resine reattive sono meno soggetti agli effetti di detergenti a base acida, e quindi non necessaria la saturazione preventiva.

Con qualsiasi tipo di pulizia, è importante che la sporcizia dissolta venga raccolta o risciacquata sufficientemente con acqua pulita.

Dopo il tempo di azione, i disinfettanti devono essere accuratamente asportati dalle superfici. In combinazione con l'umidità, essi formano uno strato filmante che può compromettere la resistenza allo scivolamento.

Parimenti sono da evitare prodotti per la pulizia e la manutenzione a base di sostanze filmanti..

I detergenti contenenti acido fluoridrico intaccano le superfici dei rivestimenti e non possono venire utilizzati

10.2 Svernamento di piscine all'aperto

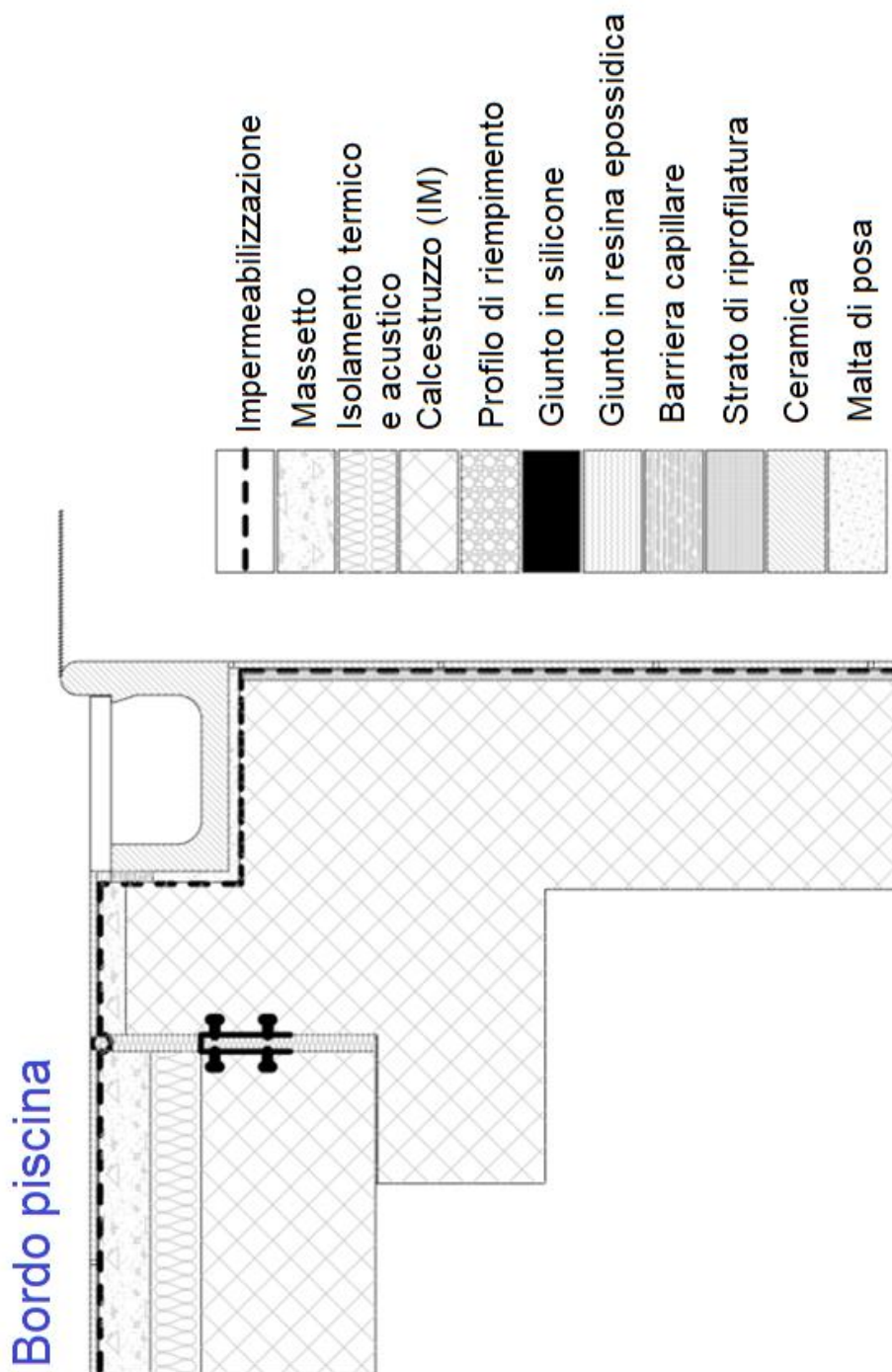
Per lo svernamento si applica il promemoria 001/19 Svernamento di piscine private all'aperto, di aqua suisse.

Per lo svernamento di piscine pubbliche all'aperto, si applica il promemoria «Überwintern von Becken und Wasseraufbereitungsanlagen in Freibädern» dell'associazione tedesca della balneazione (Deutsche Gesellschaft für das Badewesen e.V.) edizione agosto 2016.

10.3 Ispezione e rimessa in funzione delle piscine

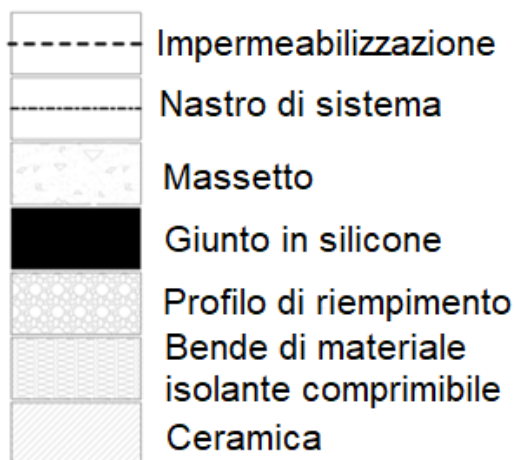
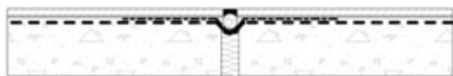
Lo svuotamento, l'ispezione e il riempimento delle piscine sono da effettuare sotto la supervisione del costruttore di piscine come previsto nel contratto di manutenzione. La rimessa in funzione e i valori della qualità dell'acqua sono da mettere a protocollo.

10.4 Disegni dettagliati – Bordo piscina



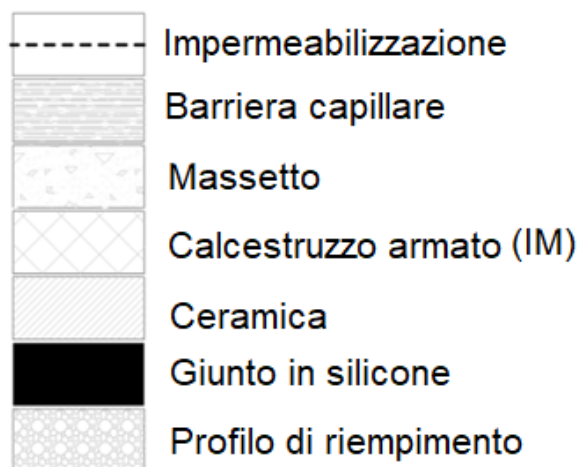
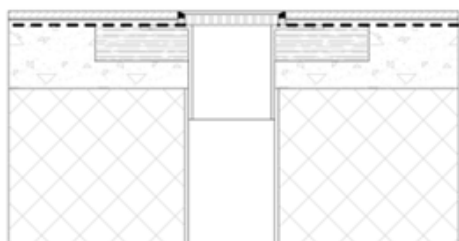
10.5 Disegni dettagliati – Giunto di movimento

Giunto di movimento



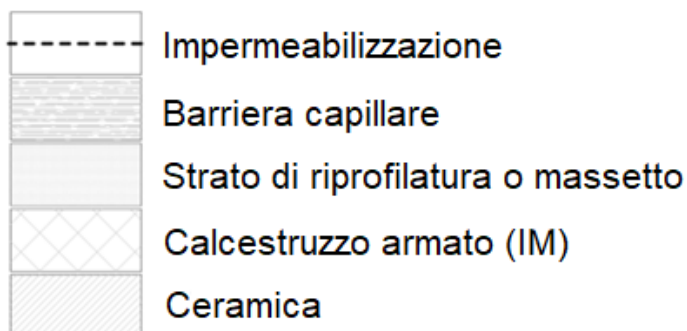
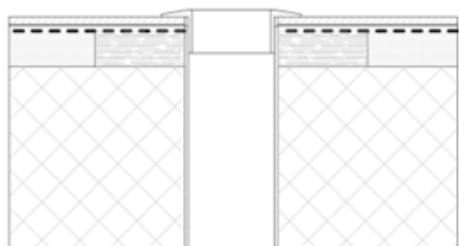
10.6 Disegni dettagliati – Scarico a pavimento

Scarico a pavimento



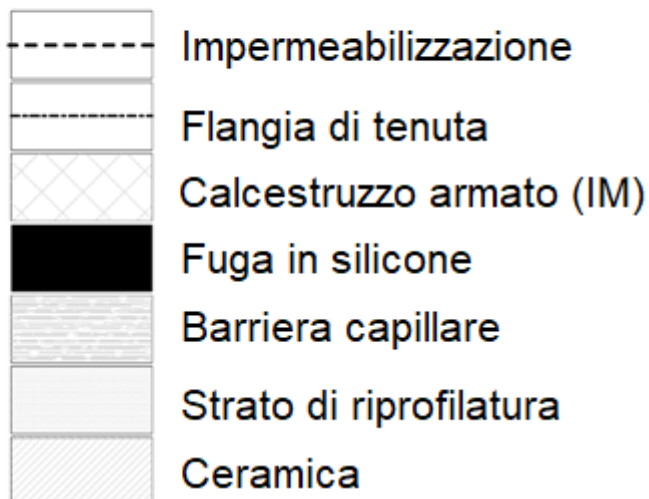
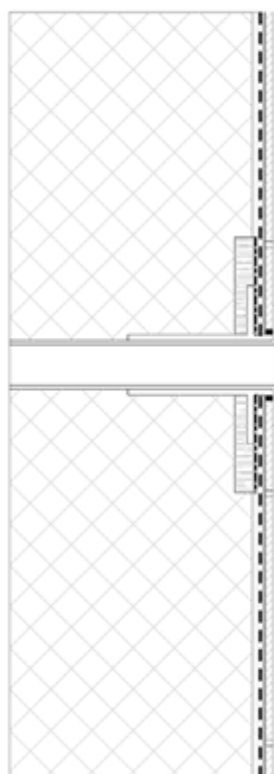
10.7 Disegni dettagliati – Bocchettone a pavimento

Bocchettone a pavimento



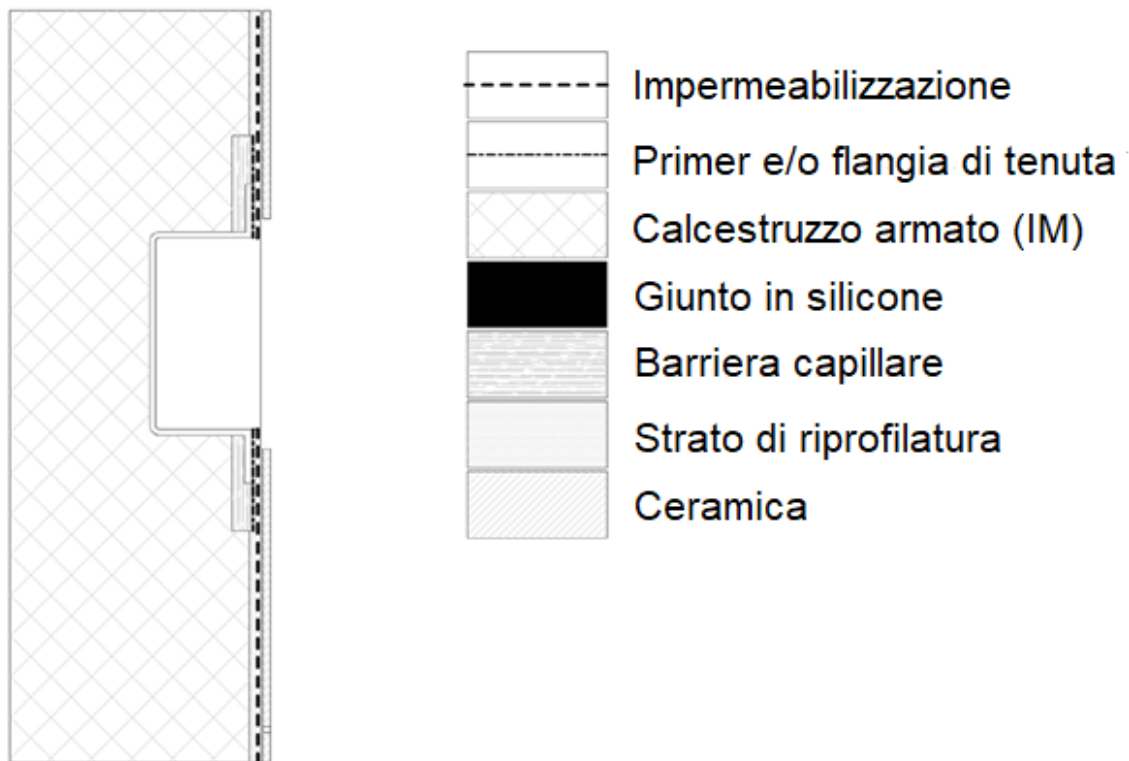
10.8 Disegni dettagliati – Bocchetta d'entrata

Bocchetta d'entrata



10.9 Disegni dettagliati – Presa d'illuminazione

Preso d'illuminazione



Ceruniq