

Appendice 1

Resistenza allo scivolamento

| | Valore upi Scarpe | Piedi nudi | DIN 51 130/ DIN 51 097 Scarpe | Piedi nudi |
|---|-------------------|------------|-------------------------------------|------------|
| Superficie lucidata | * | | | |
| Superficie levigata >C220 | GS1 | | R10 | A |
| Superficie levigata fine C220 | GS2 a GS3 | GB1 a GB2 | R10 a R11 | A, B |
| Superficie levigata media C120 | GS3 | GB2 | R11 a R12 | B, C |
| Superficie levigata grossa C60 | GS4 | GB3 | R12 a R13 | C |
| Superficie grezza (fiammata, segata, spiodata, sab- biata, bocciardata, spuntata, ecc.) | GS4 | GB3 | R13 | C |

* in generale non adempie al requisito GS1, la superficie deve eventualmente essere trattata successivamente.

I luoghi e ambiti di impiego possibili possono essere rilevati dall'opuscolo «Lista dei requisiti relativa a pavimenti e rivestimenti R 9811» dell'Ufficio svizzero per la prevenzione degli infortuni upi e dalle «Indicazioni relative all'ordinanza 3 concernente la legge sul lavoro» della SECO.

Le indicazioni vanno considerate esclusivamente a titolo di direttiva di massima. Il tipo di superficie adatta va definito di caso in caso a seconda dell'impiego. Se possibile, il fornitore dovrebbe documentare l'idoneità del materiale mediante un certificato di prova.

Criteria per la scelta della pietra naturale

La tabella seguente fornisce informazioni riguardanti la scelta delle pietre senza tener conto delle eccezioni e dei casi speciali. L'utente ha tuttavia la possibilità di farsi un'idea precisa e attendibile sull'idoneità di una pietra destinata a un determinato scopo. Nella tabella viene specificata anche l'idoneità alle condizioni atmosferiche e all'usura. In presenza di sollecitazioni elevate viene proposto l'impiego di pietre molto resistenti. Se si utilizzano pietre di tipo tradizionale con debole resistenza a lungo termine o pietre indigene sconosciute, per diminuire le responsabilità è necessario prendere dei provvedimenti costruttivi adeguati e/o mettere al corrente tempestivamente il committente sugli eventuali inconvenienti che potrebbero derivare.

Oltre alle caratteristiche riportate nelle norme come resistenza, assorbimento di acqua, porosità, massa volumica apparente, durezza, resistenza all'abrasione, ecc., quali criteri vanno considerati anche determinate caratteristiche non contemplate nelle norme come la sensibilità allo scolorimento e la facilità di pulizia. Quest'ultime caratteristiche influiscono fra l'altro sui metodi di posa e sulla necessità di eseguire dei trattamenti di protezione della superficie.

| | | |
|--|---|--|
| | Osservazioni generali | Pietre generalmente idonee, pietre utilizzate di frequente, altre osservazioni |
| Muratura in masselli (Muratura in masselli, rivestimenti in muratura, rivestimenti con lastre) | Si possono utilizzare tutte le pietre sufficientemente resistenti e compatte. | Granito, gneiss, pietre granitiche, calcare e dolomite compatti, arenaria dura: in costruzioni idrauliche e in presenza di sollecitazioni elevate. Arenaria e calcare porosi: solo in zone ben drenate o protette. |
| Impiego all'esterno | | |
| Rivestimento di pavimenti | Solo pietre con elevata resistenza agli agenti atmosferici (gelo, acqua, umidità). Per le sollecitazioni da sali antigelo, anche per le pietre molto resistenti esistono delle limitazioni. In caso di superfici molto frequentate si dovrà considerare la resistenza all'abrasione (sicurezza antisdrucciolo). | Granito, gneiss, pietre granitiche, calcare e dolomite compatti, arenaria dura. Attenzione con i marmi. |
| Rivestimento di pareti | Si possono utilizzare tutte le pietre sufficientemente resistenti e compatte. | Granito, gneiss, pietre granitiche, calcare e dolomite compatti, arenaria dura. Attenzione con i marmi. |
| Impiego all'interno | | |
| Rivestimento di pavimenti | Si possono utilizzare tutte le pietre sufficientemente resistenti e compatte. Nelle zone a contatto con acqua esistono limitazioni rilevanti. Per le piscine va osservata prudenza per qualsiasi tipo di pietra. | Granito, gneiss, pietre granitiche, calcare, dolomite, marmo, ardesia, serpentino, ecc. |
| Rivestimento di pareti | Si possono utilizzare tutte le pietre sufficientemente resistenti e compatte. Nelle zone a contatto con acqua esistono limitazioni. | Praticamente nessuna limitazione, eccettuate le zone a contatto con acqua. |
| Elementi su misura | | |
| Elementi su misura all'interno | Si possono utilizzare tutte le pietre sufficientemente resistenti e compatte. Nelle zone a contatto con acqua esistono limitazioni. Per i piani di lavoro di cucine esistono limitazioni rilevanti; vanno osservate le indicazioni dei fornitori. | Granito, Gneiss, pietre granitiche, calcare, dolomite, marmo, ardesia, serpentino arenaria, ecc. |
| Elementi su misura all'esterno | Si possono utilizzare tutte le pietre sufficientemente resistenti e compatte. | Granito, gneiss, pietre granitiche, calcare e dolomite compatti, arenaria dura: in costruzioni idrauliche e in presenza di sollecitazioni elevate. Arenaria e calcare porosi: solo in zone ben drenate o protette. Attenzione con i marmi. |

Appendice 3

Tipi di superficie

(corrispondono in linea di massima a quelli descritti nell'appendice B della norma SIA 266/2)

| | |
|---|--|
| Subbiata * <i>Bahngespitzt *</i> | Lavorazione a mano o a macchina con mazzuolo formante delle strisce. |
| A piano sega con disco diamantato <i>Diamantblattgesägt</i> | Superficie risultante da taglio con sega a disco diamantato, con apporto di acqua. Può presentare tracce di taglio visibili. |
| A piano sega con cordina diamantata <i>Diamantseilgesägt</i> | Superficie risultante da taglio con sega a cordina diamantata, con apporto di acqua. Può presentare tracce di taglio curve visibili. |
| Fiammata <i>Geflammt</i> | La superficie viene sottoposta all'azione di una fiamma ossidrica che aggredisce il materiale corrodendolo e sfaldandolo. Si ottiene così una superficie ruvida. In taluni tipi di pietra, questa lavorazione produce dei cambiamenti di colore. |
| Solcata <i>Gehamburgert</i> | Lavorazione ulteriore della superficie rigata fino a ottenere degli incavi di larghezza superiore a un centimetro. |
| Martellinata * <i>Gekrönelzt *</i> | Lavorazione a mano con martellina dentata o a tagliente. |
| Bocciardata irregolare * <i>Genadelt *</i> | Lavorazione a macchina con bocciarda pneumatica. La superficie risulta simile a quella bocciardata, ma le tracce dell'attrezzo di bocciardatura sono più irregolari. |
| Bocciardata a strisce * <i>Geriffelt *</i> | Lavorazione a mano con bocciarda a strisce. La rigatura è chiaramente visibile. |
| Levigata <i>Geschliffen</i> | Per la levigatura si distinguono diversi gradi di finezza. La grana C60 o inferiore equivale a una levigatura grossa, C120 a una levigatura media e C220 a una levigatura fine. |
| Arrotata <i>Geschürt</i> | Tecnica di levigatura a mano o a macchina con pietra abrasiva o piastra di metallo con apporto di prodotto abrasivo. |
| Spiodata * (grezza) <i>Gespalten * (Bruchroh)</i> | Pietra naturale spaccata con spiodatrice o, a mano, con cunei. La superficie spiodata può presentarsi in modi molto differenti. Se la fenditura avviene perpendicolarmente agli strati, si parla anche di tranciatura. |
| Scanalata * <i>Gestelzt *</i> | Lavorazione a mano con scalpello a punta larga semicircolare o a un quarto di cerchio. La superficie risultante è simile a quella rigata. |
| Bocciardata a punti * <i>Gestockt *</i> | Lavorazione a mano con bocciarda, o a macchina con pistola ad aria dotata di accessori a bocciarda. Le singole impronte dentate ottenute sono chiaramente visibili. Si fa distinzione fra bocciardatura grossa, media e fine. |
| Trattata con getto a pressione <i>Gestrahlt</i> | Sabbiatura, pallinatura o trattamento con idrogetto. |
| Rigata a macchina * <i>Maschinenscharriert *</i> | Con pistola ad aria dotata di accessorio con impronta rigata o con solchi semicircolari. Il risultato è simile a quello ottenuto da una martellina a tagliente o da una bocciardatura a strisce, tuttavia la rigatura non è così evidente e il suo orientamento è meno regolare. |
| Lucidata <i>Poliert</i> | Lavorazione fine per ottenere una superficie brillante o a specchio. |
| Spuntata * <i>Punktgespitzt *</i> | Lavorazione a mano o a macchina con scalpello, le zone di intervento sono puntuali. |
| Rigata <i>Scharriert</i> | Lavorazione a mano con mazzuolo e scalpello a punta larga. I singoli solchi vengono eseguiti a intervalli regolari. |
| A piano sega con lama di acciaio e sabbia <i>Stahlsandgesägt</i> | Superfici segate con lama di acciaio e sabbia bagnata. Le tracce di taglio sono visibili. (Taglio con segatrice alternativa) |
| Dentata * <i>Zahngebeilt (Zahngefläch) *</i> | Lavorazione a mano con mazzuolo dentato o con scalpello dentato. Il filo superiore della dentatura può essere liscio o appuntito. |

* Superficie del contorno

* *Randschlag*

Superficie del contorno lavorata in modo differente. Le lavorazioni di tali superfici contrassegnate da un asterisco possono essere combinate.

Appendice 3

Altre lavorazioni di superficie (non descritti nella norma SIA 266/2)

| | |
|--|--|
| Sbozzata * <i>Bossiert *</i> | Superficie grezza ottenuta mediante rottura con mazzotto e giandino. |
| Spazzolata (anticata) <i>Gebürstet (anticato)</i> | Di regola, prima della spazzolatura la superficie grezza viene p.es. fiammata, sabbiata o levigata grossolanamente. La superficie viene quindi lisciata mediante spazzole di materia sintetica contenenti prodotti abrasivi. |
| Sgrossata <i>Geflächt</i> | Lavorazione della superficie con martello ad ascia. |
| Raschiata <i>Gehobelt</i> | Sistema di arrotatura per arenarie tenere e calcari porosi. Eseguita a mano con raschiatoio simile a quello utilizzato dai gessatori. |
| Trattata con laser <i>Gelasert</i> | Trattamento della superficie di lastre mediante irraggiamento laser per il miglioramento delle caratteristiche antisdrucchio. |
| Regolata <i>Gemessert, gemeisselt</i> | Superficie regolata con scalpello a punta larga. |
| Regolarizzata * <i>Gerichtet *</i> | Le irregolarità più evidenti di elementi spiodati (masselli, blocchi, ecc.) vengono eliminate in modo da ottenere una forma geometrica. |
| Spuntata <i>Geschrotet</i> | Superficie o forma lavorata con mazzuolo e scalpello per l'adattamento dimensionale. |
| Burattata <i>Getrommelt</i> | Le lastre vengono poste in un buratto assieme a pezzi di pietra frantumati. Mediante rotolamento e vibrazione meccanica si erodono pezzi di pietra quel tanto che serve per raggiungere un effetto consumato, con superficie abbastanza liscia, coste e angoli arrotondati e irregolari. L'effetto ottenuto è simile a quello di un'usura di molti anni. |
| Gradinata * <i>Gezahnt *</i> | Superficie lavorata a mano o a macchina con gradina. |
| Regolata a mano <i>Handbekantet</i> | Regolazione manuale delle coste delle lastre, in modo particolare di quelle irregolari e grezze per pavimentazioni esterne. |
| Pallinata <i>Kugelgestrahlt</i> | Irruvidimento leggero della superficie della pietra con aria compressa e palline di acciaio (effetto compreso fra una sabbiatura e una bocciardatura). |
| Sabbiata <i>Sandgestrahlt</i> | Irruvidimento leggero della superficie della pietra con aria compressa e sabbia. |
| Waterjet o Aqua Power | Irruvidimento leggero della superficie della pietra con idrogetto (effetto visivo simile alla sabbiatura). |

* Superficie del contorno
* *Randschlag*

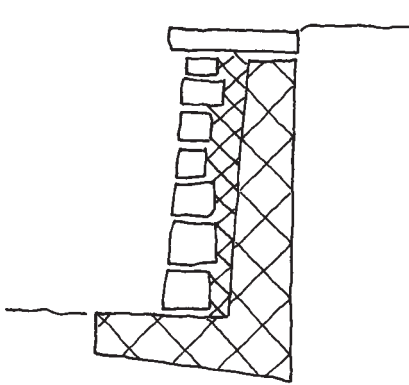
Superficie del contorno lavorata in modo differente. Le lavorazioni di tali superfici contrassegnate da un asterisco possono essere combinate.

Murature

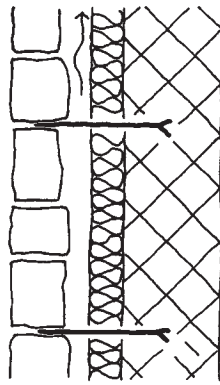
I campi d'applicazione e i modi di costruire delle murature in pietra naturale sono molteplici. Qui di seguito sono illustrate le costruzioni più ricorrenti. Altri tipi sono possibili se la loro idoneità viene sufficientemente comprovata.

Muratura di rivestimento e rivestimenti: strati esterni di una costruzione a più pareti

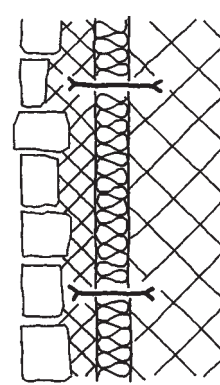
Murature di rivestimento e rivestimenti



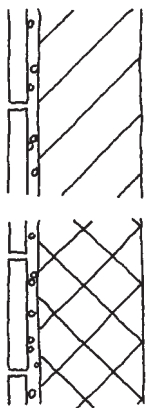
Muratura di rivestimento in pietra naturale su muro di calcestruzzo (Profondità masselli 60 – 120 mm)



Muratura di rivestimento autoportante in pietra naturale (tipo di legatura E secondo la norma SIA 266/2) su muro di calcestruzzo termoisolato, sistema ventilato (Profondità masselli 120 – 150 mm)



Muratura di rivestimento autoportante in pietra naturale (tipo di legatura A-E secondo la norma SIA 266/2) su muro di calcestruzzo termoisolato, sistema non ventilato (Profondità masselli 60 – 120 mm)

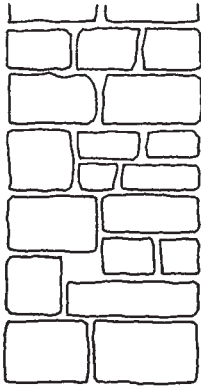


Rivestimento sottile in pietra naturale posato con malta, su muro di calcestruzzo o di mattoni (Spessore lastre 20 – 40 mm) secondo la norma SIA 246

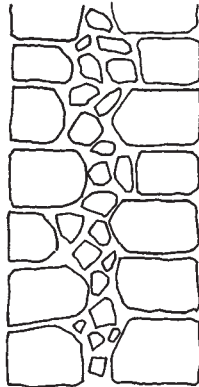
Appendice 4

Muratura a due facce in vista: p.es. per muri liberi, pilastri.

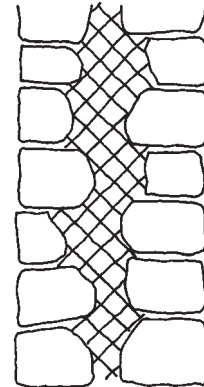
Murature a due facce in vista



Muratura semplice in pietra naturale, costruzione massiccia, anche a secco



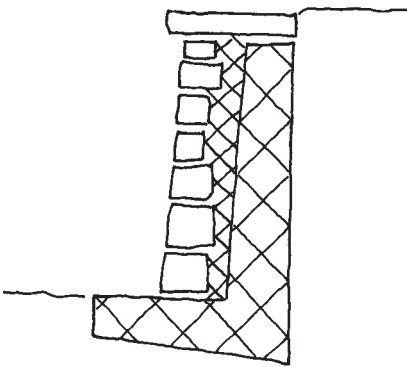
Muratura composta in pietra naturale (intercapedine riempita con scaglie di pietra), anche a secco



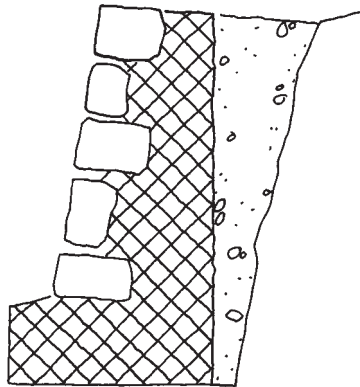
Muratura composta in pietra naturale (intercapedine riempita con calcestruzzo)

Muratura a una faccia in vista: faccia nascosta a contatto con il terreno, per muri di sostegno e di scarpate

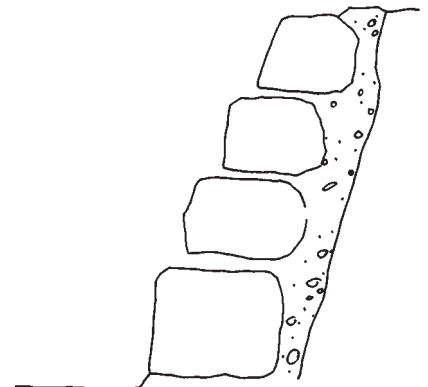
Murature a una faccia in vista



Muratura semplice in pietra naturale, costruzione massiccia, anche a secco



Muratura composta in pietra naturale-calcestruzzo



Muratura in blocchi di pietra naturale, elevazione a secco o con calcestruzzo filtrante

Appendice 5

Supplementi di computo

I seguenti supplementi di computo si applicano unicamente quando le relative prestazioni non figurano nell'elenco prestazioni o sui piani definitivi del contratto.

| | |
|---|---|
| 1 | Per i rivestimenti di superficie inferiore a 2 m ² , per genere di rivestimento e locale, viene calcolato un supplemento del 20%; la misura massima per campo è però 2 m ² . |
| 2 | Se superfici particolari come piatti doccia, soffitti, spalle, davanzali, architravi, zoccoli per macchine, ecc. non vengono descritte separatamente, queste superfici vengono computate doppie. Larghezza minima 0,2 m. |
| 3 | Se gradini di scale curvilinee e gradini a piè d'oca non vengono descritti separatamente, su questi si applica un supplemento del 50%. |
| 4 | Se lo zoccolino di scale non è descritto come tale, esso viene computato doppio al metro lineare. |
| 5 | Le lastre (tutte uguali quadrate o rettangolari) tagliate di grandezza inferiore alla loro metà vengono computate come mezze, quelle tagliate di grandezza superiore alla loro metà vengono computate come intere. |
| 6 | Per la posa a correre, la lunghezza e la larghezza del campo vengono aumentate ognuna di una mezza larghezza della fascia. Quando le fasce hanno larghezze differenti, si aggiunge la metà della larghezza media delle fasce. Questa regola non si applica se le lastre sono state prodotte su misura e quindi i tagli sul cantiere non sono necessari. |