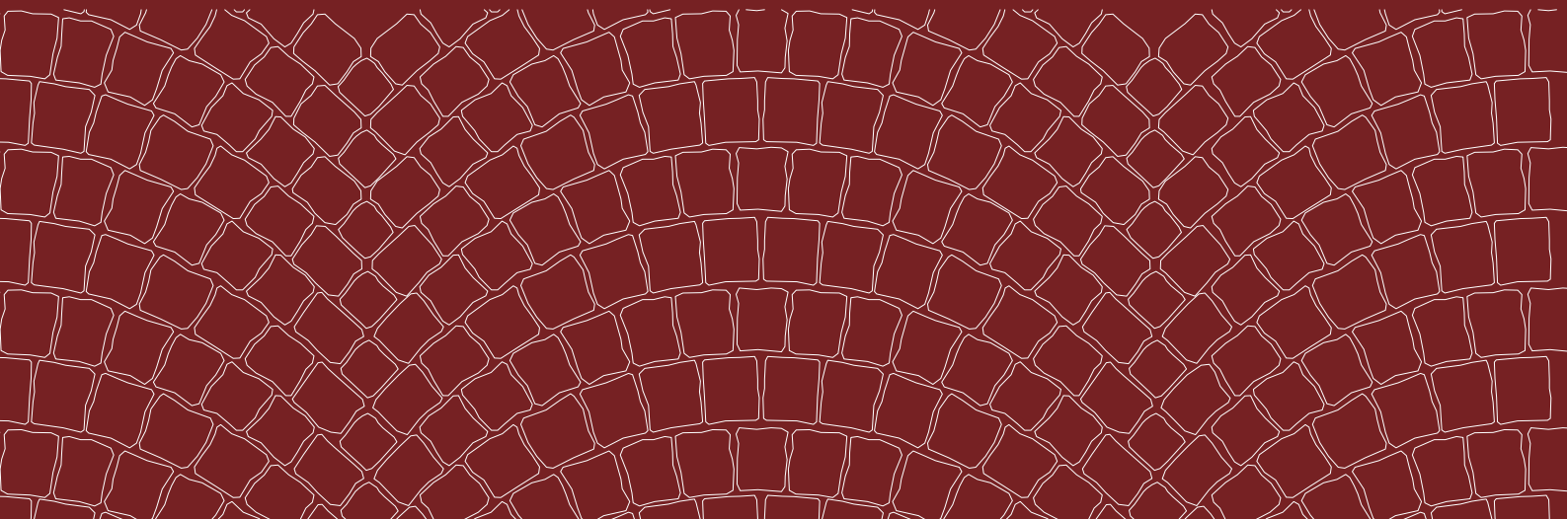




# CAPITOLATO SPECIALE

tipo per pavimentazioni in porfido  
eseguite con materiali  
prodotti da aziende aderenti  
al marchio volontario collettivo  
**“PORFIDO TRENINO CONTROLLATO”**



**a cura di Mario Angheben**

CONTRATTO TIPO DI APPALTO PRIVATO  
CONTRATTO TIPO DI PRESTAZIONE D'OPERA

E.S.PO.  
ENTE SVILUPPO PORFIDO s.c.





E.S.PO.  
ENTE SVILUPPO PORFIDO s.c.

Via S. Antonio, 36  
38041 ALBIANO - Trento  
Tel. +39 0461 689799  
Fax +39 0461 689099  
[www.porfido.it](http://www.porfido.it)  
[info@porfido.it](mailto:info@porfido.it)

© E.S.PO.  
maggio 2006

## Premessa

In Italia mancano precise Norme di Capitolato riferentesi a "PAVIMENTAZIONI IN PORFIDO".

E.S.PO. Ente Sviluppo Porfido Soc. Coop. pubblica il presente Capitolato Speciale nell'intento di facilitare tecnici pubblici e privati nel controllo di materiali e di messa in opera di pavimenti porfirici, in particolar modo se eseguiti con prodotti rispondenti alle caratteristiche del Marchio di Qualità volontario e collettivo "PORFIDO TRENINO CONTROLLATO".

Detto Marchio fa riferimento alle prime Norme Ministeriali, emanate ancora nell'anno 1954, e relative specificatamente ai Porfidi del Trentino - Alto Adige come indicato nei primi passati Capitolati statali.

Le caratteristiche precisate nel marchio nominato risultano conformi alle Norme Comunitarie (EN 1341 - EN 1342 - EN 1343 - EN 12057 - EN 12058 - EN 1469).

Maggiori particolari costruttivi o riferentesi ai materiali si possono trovare nella pubblicazione "La posa in opera del porfido" di Andrea Angheben edito da E.S.PO.



# Capitolato speciale d'appalto per pavimentazioni in porfido

## Indice

### Capitolo primo

#### **DISPOSIZIONI GENERALI**..... p. 3

- art. 1 - oggetto dell'appalto
- art. 2 - documenti contrattuali
- art. 3 - forma dell'appalto

### Capitolo secondo

#### **OBBLIGHI E ONERI DELLE PARTI**..... p. 3

- art. 4 - obblighi e oneri dell'appaltatore
- art. 5 - obblighi e oneri del committente

### Capitolo terzo

#### **ESECUZIONE DEI LAVORI**..... p. 4

- art. 6 - inizio e termine dei lavori
- art. 7 - danni a terzi
- art. 8 - sospensione, ripresa e proroga dei lavori
- art. 9 - sospensione imputabile all'appaltatore
- art. 10 - misurazione dei lavori
- art. 11 - economie

### Capitolo quarto

#### **VERIFICA O ACCETTAZIONE LAVORI**..... p. 4

- art. 12 - verifica o accettazione lavori
- art. 13 - vizi dell'opera
- art. 14 - obblighi di custodia e manutenzione

### Capitolo quinto

#### **CONTROVERSIE ED ARBITRATO** ..... p. 5

- art. 15 - riserve dell'appaltatore, composizioni

### Capitolo sesto

#### **RESPONSABILITÀ E PAGAMENTI**..... p. 5

- art. 16 - responsabilità per vizi di progetto
- art. 17 - pagamenti in acconto e a saldo,  
ritardo nei pagamenti
- art. 18 - rinvio

### Capitolo settimo

#### **PROVENIENZA E QUALITÀ DEI MATERIALI PORFIRICI**..... p. 6

- art. 19 - materiali porfirici
- art. 20 - cubetti
- art. 21 - tozzetti
- art. 22 - piastrelle a spacco, fresate, semilucidate,  
lucidate, fiammate
- art. 23 - lastre irregolari (opus incertum)

art. 24 - binderi

art. 25 - cordoni

art. 26 - cordonetti per aiuole

art. 27 - soglie carraie, plinti, bocche di lupo

art. 28 - smolleri

art. 29 - gradini

art. 30 - gradini massicci

art. 31 - alzate, battiscopa, zoccolino

art. 32 - copertine

art. 33 - davanzali

art. 34 - sassi da muro grezzi

art. 35 - tranciato

art. 36 - masselli

art. 37 - briglie per fiumi

art. 38 - pietrischi e sabbie

### Capitolo ottavo

#### **PROVENIENZA E QUALITÀ DEI MATERIALI**

#### **COMPLEMENTARI E ACCESSORI**..... p. 10

art. 39 - materiali complementari

art. 40 - materiali accessori

### Capitolo nono

#### **ESECUZIONE DEI VARI TIPI**

#### **DI PAVIMENTAZIONE**..... p. 10

art. 41 - norme generali

art. 42 - criterio di impiego delle pavimentazioni  
in cubetti

art. 43 - posa in opera di cubetti di porfido

art. 44 - sigillatura delle pavimentazioni in cubetti

art. 45 - posa in opera di piastrelle regolari

art. 46 - posa in opera di lastre irregolari ad  
opera incerta

art. 47 - posa in opera di cordoni e binderi

art. 48 - posa in opera di smolleri

art. 49 - posa in opera di altri elementi in porfido

art. 50 - riparazioni e ripristini

art. 51 - pavimentazioni particolari

### Capitolo decimo

#### **ELENCO PREZZI**..... p. 13

art. 52 - elenco prezzi

**Contratto tipo di appalto privato**..... p. 15

**Contratto tipo di prestazione d'opera** ..... p. 17



## **CAPITOLO PRIMO**

### **DISPOSIZIONI GENERALI**

#### **Art. 1 - Oggetto dell'appalto**

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di una pavimentazione in porfido in Via .....  
al n° ..... della città di ..... secondo il progetto redatto da .....

L'appalto comprende le opere e le somministrazioni occorrenti per dare compiuti i lavori, le prestazioni di manodopera, le forniture di materiali (porfido, sabbia, cemento, acqua e segatura) occorrenti per la posa in opera e il completamento della pavimentazione e – quando previsto – l'esecuzione o la sistemazione dei sottofondi occorrenti.

Per l'esecuzione di questi ultimi si fa riferimento alle Norme contenute nel Capitolato Generale dei LLPP approvato con decreto n. 145 del 19 aprile 2000.

#### **Art. 2 - Documenti contrattuali**

Sono allegati al contratto di appalto:

- l'elenco dei prezzi unitari e gli elaborati descrittivi e grafici del progetto, il computo metrico estimativo;
- la concessione e/o autorizzazione edilizia;
- la dichiarazione relativa all'importo di I.V.A. da applicare;
- il Capitolato Speciale tipo del Ministero LLPP.

#### **Art. 3 - Forma dell'appalto**

Il prezzo dell'appalto è determinato a misura e cioè a metro quadrato di pavimento misurato in opera e completamente finito. La somma prevista dal contratto potrà quindi variare in più o in meno secondo le quantità esatte ed effettive rilevate dalle misure di cui sopra. Le opere saranno compensate in base all'elenco dei prezzi unitari di cui all'art. 2. Le eventuali prestazioni di manodopera in economia verranno compensate secondo quanto stabilito nell'elenco prezzi nominato e come descritto dall'art. 52 del Capitolo Decimo. Rimangono a carico del committente (salvo patto contrario) la fornitura di elementi accessori alla pavimentazione quali pozzetti, griglie, caditoie, chiusini, ecc.

## **CAPITOLO SECONDO**

### **OBBLIGHI E ONERI DELLE PARTI**

#### **Art. 4 - Obblighi ed oneri dell'appaltatore**

Compete all'appaltatore:

- a) l'organizzazione del cantiere e l'impiego adeguato dei mezzi d'opera occorrenti all'esecuzione del pavimento;
- b) la realizzazione delle opere previste nel progetto e in conformità allo stesso;
- c) applicare ai lavoratori dipendenti le condizioni normative e retributive risultanti dai contratti collettivi di lavoro vigenti al momento dell'esecuzione degli stessi;
- d) osservare le norme e le prescrizioni relative a prevenzione infortuni, tutela, protezione, assicurazione e assistenza dei lavoratori;
- e) provvedere alla pulizia e allo sgombero – a lavori ultimati – delle attrezzature e degli eventuali materiali residui.

#### **Art. 5 - Obblighi ed oneri del committente**

Competono al committente:

- a) la stesura del contratto di appalto e relative imposte di bollo e registro;
- b) l'imposta sul valore aggiunto sui corrispettivi di appalto (legge 22.12.1980 n° 891);
- c) ogni altra tassa, imposta o diritto;
- d) il progetto esecutivo dell'opera;
- e) le pratiche di carattere tecnico/amministrativo (concessione edilizia, denuncia lavori, licenza di occupazione di suolo pubblico, passi carrai, scolo acque ecc.);
- f) la fornitura di energia elettrica, gas, acqua, necessari allo svolgimento del lavoro.



## **CAPITOLO TERZO**

### **ESECUZIONE DEI LAVORI**

#### **Art. 6 - Inizio e termine dei lavori**

L'inizio dei lavori viene fissato per il periodo dal giorno ..... al giorno ..... . La consegna del pavimento – finito in ogni sua parte – deve avvenire entro giorni ..... utili consecutivi dall'inizio dei lavori.

Se un'eventuale impossibilità nella continuazione o per il completamento dell'opera è dovuta al committente o ad altri lavori preparatori non portati a termine, è facoltà dell'appaltatore di recedere dal contratto e fatti salvi i diritti della spesa sostenuta e del mancato guadagno. Se il mancato inizio è imputabile all'appaltatore, è facoltà del committente di recedere dal contratto e fatti salvi i diritti derivatigli dall'eventuale danno subito in conseguenza.

#### **Art. 7 - Danni a terzi**

Eventuali danni causati a terzi saranno a carico dell'appaltatore soltanto se relativi a opere di sua competenza.

#### **Art. 8 - Sospensioni - Riprese - Proroghe dei lavori**

I lavori di pavimentazioni esterne devono essere sospesi durante i periodi di avversità atmosferiche che possono portare pregiudizio alla regolare esecuzione delle opere (pioggia, gelo, neve ecc.). In tal caso il termine di consegna si intende prorogato di tanti giorni quanti sono quelli di sospensione. Analogamente si procederà nel caso di sospensioni o di ritardi dovuti a cause non imputabili all'appaltatore (lavori preparatori non finiti, sottofondi, fognature, impianti di illuminazione, tubature gas, ecc.). Qualora la sospensione dipenda esclusivamente dal committente e continui oltre ..... giorni, l'appaltatore potrà chiedere la risoluzione del contratto ed un rimborso spese a risarcimento dei danni.

#### **Art. 9 - Sospensione imputabile all'appaltatore**

Se rispettivamente l'appaltatore sospende i lavori o li rallenta senza giustificato motivo e in modo tale da pregiudicare la realizzazione dell'opera, il committente ha diritto a risolvere il contratto e fatta salva ogni ragione di risarcimento del danno relativo.

#### **Art. 10 - Misurazione dei lavori**

Vengono effettuate con corda metrica, alla presenza dei due contraenti, e per figure geometriche oppure applicando la formula di Erone e cioè con triangolazioni successive. Non vengono conteggiate deduzioni di superfici uguali o inferiori al metro quadrato dovute a chiusini, griglie, caditoie e contorni agli alberi, e ciò per tener conto del maggior tempo di esecuzione occorrente nella posa in opera a chiusura di tali manufatti.

#### **Art. 11 - Economie**

Eventuali prestazioni di manodopera in economia per lavori accessori ed imprevisti, verranno compensate secondo quanto stabilito nell'elenco prezzi unitari di cui all'articolo 2 e descritto nell'articolo 52 del Capitolo Decimo.

## **CAPITOLO QUARTO**

### **VERIFICA O ACCETTAZIONE LAVORI**

#### **Art. 12 - Verifica o accettazione lavori**

La verifica – quando prevista – ha lo scopo di accertare:

- 1) se l'opera fu eseguita a regola d'arte e secondo le prescrizioni tecniche prestabilite;
- 2) se fu eseguita in conformità del contratto e delle varianti eventualmente ordinate;
- 3) se dati, documenti e risultanze corrispondono fra loro e non solo per dimensioni, forme e quantità, ma anche per qualità dei materiali e delle provviste.

L'appaltatore deve essere invitato ad intervenire in sede di controllo e accettazione o meno dei lavori.

Anche in mancanza di verifica l'opera si considera accettata dal committente:

- 1) a seguito di esplicita dichiarazione fatta per iscritto;



- 2) qualora non venga eseguita e formalizzata nessuna forma di controllo e verifica entro giorni .....  
dall'ultimazione dei lavori e la loro consegna;
- 3) qualora l'opera sia totalmente o parzialmente usufruita senza giustificazione o riserva.

#### **Art. 13 - Vizi dell'opera**

Qualora da visite o accertamenti effettuati emergessero difetti di esecuzione imputabili all'appaltatore e tali da rendere necessari lavori di riparazione o completamento, l'appaltatore stesso è tenuto ad eseguirli entro il termine richiesto dal committente.

In loro mancanza il committente ha diritto, decorsi ragionevoli termini, a farli eseguire da altri, addebitandone l'onere all'appaltatore.

#### **Art. 14 - Obblighi di custodia e manutenzione**

Fra l'ultimazione dell'opera e la sua consegna al committente l'appaltatore è tenuto alla custodia normale, che comprende l'obbligo della manutenzione ordinaria. L'occupazione e l'utilizzazione parziale o totale dell'opera fa venir meno l'obbligo di custodia e manutenzione, e dà diritto all'appaltatore di richiedere preventivamente un verbale che avrà valore di verifica o di accettazione integrale del pavimento finora eseguito.

## **CAPITOLO QUINTO CONTROVERSIE ED ARBITRATO**

#### **Art. 15 - Riserve dell'appaltatore - Composizione della divergenza**

Le eventuali riserve da parte dell'appaltatore sulle risultanze della verifica o dell'accettazione dell'opera dovranno essere formulate per iscritto entro 15 giorni dal ricevimento delle stesse e mediante lettera raccomandata. Decorsi 30 giorni dalla formulazione e ricevimento delle riserve le stesse si ritengono accettate. Qualora le riserve non vengano accolte o non si raggiunga un accordo, potrà essere investito del giudizio sulle controversie il Giudice di Pace o un Collegio Arbitrale composto di tre arbitri e che emetterà un giudizio inappellabile senza formalità di procedura e secondo equità, quale amichevole composizione.

## **CAPITOLO SESTO RESPONSABILITÀ E PAGAMENTI**

#### **Art. 16 - Responsabilità per vizi di progetto fornito dal committente**

L'appaltatore è responsabile dell'esecuzione dell'opera a regola d'arte e secondo il progetto a lui consegnato (art. 1667-1668-1669 c.c.). Per "regola d'arte" si intende per esempio che sul pavimento eseguito non deve fermarsi l'acqua meteorica o di lavaggio; che le fughe tra cubetti o piastrelle non superino i 2 (due) cm; che i materiali impiegati non presentino lassi, mali o rotture. Tuttavia quando il vizio e la difformità o il grave difetto dell'opera derivino da errori o manchevolezze del progetto fornito dal committente, l'appaltatore è esente da responsabilità civile:

- se il vizio di progetto non era conosciuto o palesemente riconoscibile dall'appaltatore;
- se l'appaltatore abbia segnalato il vizio di progettazione al committente e questi abbia per iscritto insistito per l'esecuzione del progetto.

#### **Art. 17 - Pagamenti in acconto e a saldo. Ritardo nei pagamenti**

I pagamenti avverranno per stati di avanzamento, quando stabilito, o in altra forma accettata dalle parti in contratto. In caso di ritardo nel pagamento di acconti o del saldo verranno corrisposti gli interessi legali e di mora stabiliti.

#### **Art. 18 - Rinvio**

Per quanto non esplicitamente disposto nel presente Capitolato si applicano le norme del Codice Civile.



**CAPITOLO SETTIMO**  
**PROVENIENZA E QUALITÀ DEI MATERIALI PORFIRICI**  
**Materiali a spacco - materiali segati - lucidati - semilucidati - fiammati**

**Art. 19 - Materiali porfirici**

Tutti i materiali porfirici trattati nel presente Capitolato Speciale provengono dalle cave del Trentino, unica Regione in Italia dove si coltiva il porfido stratificato a piani in vista naturali di cava. Questi materiali sono prodotti da aziende aderenti al Marchio Volontario Collettivo "PORFIDO TRENINO CONTROLLATO" le cui caratteristiche sono conformi a quanto previsto dalla normativa della Comunità Europea (EN 1341 - EN 1342 - EN 1343 - EN 12057 - EN 12058 - EN 1469).

Le colorazioni fondamentali dei materiali porfirici possono essere: grigio, grigio-rosso, grigio-viola, rossastro, violetto.

**Art. 20 - Cubetti**

Sono solidi a forma pressoché cubica, ottenuti per spaccatura meccanica e il cui spigolo è variabile a seconda del tipo classificato. Essi vengono distinti, a seconda della lunghezza in cm di detto spigolo, nei seguenti assortimenti: 4/6 - 6/8 - 8/10 - 10/12 - 12/14 e 14/18.

Ciascun assortimento dovrà comprendere solo elementi aventi spigoli di lunghezza compresa nei limiti sopraindicati, con le tolleranze sotto riportate. I vari spigoli del cubetto non dovranno essere necessariamente uguali e le varie facce spaccate non saranno necessariamente ortogonali fra loro. La superficie superiore del cubetto dovrà essere a piano naturale di cava e non dovrà presentare eccessiva ruvidità. Le quattro facce laterali sono ricavate a spacco e non segate e si presentano quindi con superficie più ruvida ed in leggera sottosquadra (massimo cm 1 1/2).

La tolleranza permessa è di n. 7 elementi su 100 – scelti alla rinfusa sul deposito – ed essa riguarda differenze di misura in difetto o in eccesso (lati e altezza), difetti di lavorazione, eccessiva sottosquadra, lati segati, lassi orizzontali o mali verticali.

- a) il tipo 4/6 dovrà avere un'altezza da 4 a 6 cm, la testa variante da 4 a 7 cm ed un peso per mq, misurato in opera, compreso fra i 90 e i 100 kg;
- b) il tipo 6/8 dovrà avere un'altezza da 5 1/2 a 8 cm, la testa variante da 6 a 9 cm ed un peso per mq, misurato in opera, compreso fra i 130 e i 140 kg;
- c) il tipo 8/10 dovrà avere un'altezza da 7 1/2 a 11 cm, la testa variante da 8 a 12 cm ed un peso per mq, misurato in opera, compreso fra i 180 e i 190 kg;
- d) il tipo 10/12 dovrà avere un'altezza da 10 a 13 cm, la testa variante da 10 a 14 cm ed un peso per mq, misurato in opera, compreso fra i 220 e i 250 kg;
- e) il tipo 12/14 dovrà avere un'altezza da 12 a 15 cm, la testa variante da 12 a 16 cm ed un peso per mq, misurato in opera, compreso fra i 280 e i 300 kg;
- f) il tipo 14/18 dovrà avere un'altezza da 14 a 20 cm, la testa variante da 14 a 20 cm ed un peso per mq, misurato in opera, compreso fra i 330 e i 350 kg.

Per posa in opera di cubetti "A FILARI" si impiegano cubetti con testa quadrata, nelle dimensioni da cm 8x8 - 9x9 - 10x10 e di spessore a convenirsi, ma direttamente proporzionale al traffico che solleciterà il pavimento e in ogni caso non inferiore a 4 cm nell'altezza e con tolleranza in più o meno di 5 mm nei lati.

Ogni assortimento dovrà comprendere cubetti di varie dimensioni entro i limiti che definiscono l'assortimento stesso. In esso sono consentiti – solo per posa ad arco o ventaglio – cubetti in forma trapezoidale od oblungi per un massimo del 10%. In tutti i casi l'altezza dei cubetti deve essere rispettata. Se i cubetti non devono essere posati a ventaglio o ad arco, ciò deve essere dichiarato al momento dell'ordine.

La roccia dovrà essere sostanzialmente uniforme e compatta e non dovrà contenere parti alterate. Sono da escludere le rocce che presentino piani di suddivisibilità capaci di determinare la rottura degli elementi dopo la posa in opera. I cubetti potranno essere forniti: sfusi, in casse, in sacchi.

**Art. 21 - Tozzetti**

Per pavimentazioni esclusivamente pedonali e con posa in opera su letto di sabbia e cemento o in malta, si possono impiegare elementi porfirici denominati "TOZZETTI" che hanno dimensioni di testa da 6 a 9 cm e di spessore da 4 a 6 cm.





## **Art. 22 - Piastrelle**

Per tutti i tipi e le lavorazioni la roccia dovrà essere sostanzialmente uniforme e compatta e non dovrà contenere parti alterate. Sono da escludere le rocce che presentino piani di suddivisibilità capaci di determinare la rottura degli elementi dopo la posa in opera. Le piastrelle saranno fornite su palette.

### **A) PIASTRELLE A SPACCO REGOLARI**

La superficie dovrà essere naturale di cava, le coste a spacco. Lo spessore potrà variare da 3 a 6 cm. Maggiori o minori spessori (1-3 o 5-8) potranno essere richiesti per impieghi particolari. Le piastrelle a spacco dovranno avere lati paralleli ed angoli retti. È consentita una tolleranza in più o in meno nelle dimensioni, di 5 mm. Le coste dovranno essere ortogonali al piano o in leggera sottosquadra. Le larghezze di normale lavorazione sono: cm 10-15-20-25-30-35-40 e su richiesta altre misure. Le lunghezze sono "a correre" in dimensione uguale o maggiore delle rispettive larghezze. Potranno essere richieste piastrelle quadrate, piastrelle con dimensioni maggiori o a misure fisse. Il peso di 1 mq sarà compreso fra i 90/115 kg.

### **B) PIASTRELLE FRESATE**

La superficie dovrà essere naturale di cava, lo spessore potrà variare da 3 a 6 cm. Le coste saranno fresate. Spessori diversi potranno essere richiesti per impieghi particolari. Le piastrelle a coste fresate dovranno avere lati paralleli ed angoli retti. Le coste dovranno essere ortogonali al piano. Le larghezze di normale lavorazione sono da cm 20 a cm 50. Le lunghezze sono "a correre" in dimensione uguale o maggiore delle rispettive larghezze. Potranno essere richieste piastrelle quadrate, piastrelle con dimensioni maggiori o a misure fisse. Il peso di 1 mq sarà compreso fra i 90/115 kg.

### **C) PIASTRELLE SEMILUCIDATE CON COSTE FRESATE**

La superficie dovrà essere semilucidata (al 60/70% piano lucido, al 40/30% piano cava). Le coste saranno fresate; lo spessore potrà variare da 3 a 6 cm. Le piastrelle semilucidate dovranno avere lati paralleli ed angoli retti. Le coste dovranno essere ortogonali al piano. Le larghezze di normale lavorazione sono da cm 20 a 50. Le lunghezze sono "a correre" in dimensione uguale o maggiore delle rispettive larghezze. Potranno essere richieste piastrelle quadrate, piastrelle con dimensioni maggiori o a misure fisse. Il peso di 1 mq sarà compreso fra i 90/115 Kg.

### **D) PIASTRELLE LUCIDATE CON COSTE FRESATE**

La superficie dovrà essere ottenuta a taglio di sega con successiva lucidatura. Le coste saranno fresate; lo spessore sarà di 2 cm (spessori maggiori su richiesta). Le piastrelle lucidate dovranno avere lati paralleli ed angoli retti. Le coste dovranno essere ortogonali al piano. Le larghezze di normale lavorazione sono da cm 20 a 50. Le lunghezze sono "a correre" o in misura fissa. Il peso sarà di circa 50 kg a mq.

### **E) PIASTRELLE FIAMMATE CON COSTE FRESATE**

La superficie dovrà essere ottenuta a taglio di sega con successiva fiammatura. Le coste saranno fresate; lo spessore sarà di 2 cm (spessori maggiori su richiesta). Le piastrelle fiammate dovranno avere lati paralleli ed angoli retti. Le coste dovranno essere ortogonali al piano. Le larghezze di normale lavorazione sono da cm 20 a 50. Le lunghezze sono "a correre" o in misura fissa. Il peso sarà di circa 50 kg a mq.

## **Art. 23 - Lastre irregolari (Opus incertum)**

Per tutti i tipi e le lavorazioni la roccia dovrà essere sostanzialmente uniforme e compatta e non dovrà contenere parti alterate. Sono da escludere le rocce che presentino piani di suddivisibilità capaci di determinare la rottura degli elementi dopo la posa in opera. Il piano superiore delle lastre dovrà essere naturale di cava ed avrà contorni irregolari.

Le lastre vengono distinte in:

- a) tipo normale: la diagonale minima media dovrà essere di cm 20. Lo spessore delle lastre potrà variare da 2 a 5 cm. Il peso di 1 mq sarà di circa 85 kg;
- b) tipo sottile: la diagonale minima media dovrà essere di cm 20. Lo spessore potrà variare da 1 a 3 cm. Il peso di 1 mq sarà di circa 60 kg;
- c) tipo gigante: per pavimentazioni normali oppure per posa in terra a giunti larghi. La diagonale minima media dovrà essere di cm 40. Lo spessore potrà variare da 3 a 7 cm. Il peso di 1 mq sarà di circa 100 kg;
- d) tipo gigante sottile: la diagonale minima media dovrà essere di cm 40. Lo spessore potrà variare da 2 a 4 cm. Il peso di 1 mq sarà di circa 70/80 kg.

Sarà tollerata la percentuale di scarto, dovuta alle operazioni di carico, scarico e avvicinamento a piè d'opera. Le lastre normali potranno essere fornite sfuse, tutte le altre su palette. In ogni caso la tolleranza di scarto per tutti i difetti descritti non potrà superare il 7% in peso (circa 100 kg su un bancale di 1.500 kg).



#### **Art. 24 - Binderi**

Per contenimento e delimitazione delle pavimentazioni. La faccia superiore dovrà essere a piano naturale di cava. Le coste a spacco dovranno essere ortogonali al piano o a sottosquadra. Le dimensioni sono:

- a) larghezza cm 10 - lunghezza cm 15/40 - spessore cm 5/8 - peso kg 18 circa per ml
- b) larghezza cm 10 - lunghezza cm 15/40 - spessore cm 8/11 - peso kg 22 circa per ml
- c) larghezza cm 12 - lunghezza cm 15/40 - spessore cm 10/15 - peso kg 35 circa per ml.

Binderi giganti: per formazione di marciapiedi e aiuole o delimitazioni. Le coste a spacco dovranno essere ortogonali al piano o a sottosquadra. Le dimensioni sono:

- a) larghezza cm 12 - lunghezza cm 20/40 - spessore cm 15/20 - peso kg 60 circa per ml
- b) larghezza cm 14 - lunghezza cm 20/40 - spessore cm 15/20 - peso kg 70 circa per ml.

#### **Art. 25 - Cordoni**

Per formazioni di marciapiedi e aiuole o delimitazioni.

- a) CORDONI A SPACCO: dovranno avere le due facce, quella interna nascosta, e quella esterna in vista, a piano naturale di cava ed il lato superiore (piano) a spacco di cava. L'altezza degli elementi potrà variare da 20 a 25 cm, la lunghezza dovrà avere un minimo di 40 cm. Le larghezze di normale lavorazione potranno variare come qui di seguito indicato:

- cm 5 x 20/25 peso per ml kg 25
- cm 6 x 20/25 peso per ml kg 35
- cm 7 x 20/25 peso per ml kg 40
- cm 8 x 20/25 peso per ml kg 45
- cm 10 x 20/25 peso per ml kg 65
- cm 12 x 20/25 peso per ml kg 85
- cm 15 x 20/25 peso per ml kg 110

- b) CORDONI SEGATI E LAVORATI: dovranno avere le due facce, quella interna nascosta, e quella esterna in vista, a piano naturale di cava ed il lato superiore (piano) fresato. Il lato superiore, inoltre, potrà essere scalpellato, bocciardato o fiammato. L'altezza degli elementi potrà variare da 20 a 25 cm, la lunghezza dovrà avere un minimo di 40 cm. Le teste, ortogonali al piano o a sottosquadra, potranno essere a spacco o segate. Le larghezze di normale lavorazione potranno variare come qui di seguito indicato:

- cm 5 x 20/25 peso per ml kg 25
- cm 6 x 20/25 peso per ml kg 35
- cm 7 x 20/25 peso per ml kg 40
- cm 8 x 20/25 peso per ml kg 45
- cm 10 x 20/25 peso per ml kg 65
- cm 12 x 20/25 peso per ml kg 85
- cm 15 x 20/25 peso per ml kg 110

- c) CORDONI A PIANO DI CAVA: dovranno avere il piano superiore naturale di cava, la faccia esterna in vista segata per almeno 15 cm di altezza; la faccia interna segata o spaccata per almeno 5/6 cm. Dimensioni e peso come i cordoni già descritti.

#### **Art. 26 - Cordonetti per aiuole**

Dovranno avere le due facce, quella interna nascosta, e quella esterna in vista, a piano naturale di cava ed il lato superiore (piano) a spacco di cava.

#### **Art. 27 - Soglie carraie - plinti - bocche di lupo**

Le soglie carraie dovranno essere a piano naturale di cava in larghezza da cm 42 o 52, lunghezze "a correre"; lo spessore potrà essere da 6 a 10 cm, la costa a spacco o fresata. I plinti saranno quadrati, in cm 40 x 40 oppure 50 x 50, lavorati esclusivamente alla bocciarda o fiammati. Le bocche di lupo saranno ricavate dai cordoni, con lavorazioni alla punta o alla bocciarda e secondo le misure richieste.

#### **Art. 28 - Smolleri**

Per pavimentazioni in forte pendenza e per rivestimenti. Gli smolleri dovranno avere le due facce laterali a piano naturale di cava, la costa superiore in vista e le due testate ricavate a spacco. Le testate saranno sempre in sottosquadra. Lo spessore potrà variare da 3 a 10 cm, la profondità da 8 a 13 cm, la lunghezza sarà "a correre". Il peso sarà di kg 180/220 per mq.



**Art. 29 - Gradini**

Per tutti i tipi e le lavorazioni la roccia dovrà essere sostanzialmente uniforme e compatta e non dovrà contenere parti alterate. Sono da escludere le rocce che presentino piani di suddivisibilità capaci di determinare la rottura degli elementi dopo la posa in opera.

Dovranno essere lastre a piano naturale di cava, prive di dossi o rientranze, con coste ricavate A SPACCO.

La superficie (il piano superiore in vista) potrà essere SEGATA e fiammata, le coste segate e lavorate (scalpellate o fiammate). Lo spessore potrà variare da 3 - 4 - 5 cm o più, lunghezze e larghezze a richiesta.

**Art. 30 - Gradini massicci**

Dovranno essere a piano superiore naturale di cava; la costa vista spessorata da cm 6 a cm 20. Le testate e la costa interna dovranno essere A SPACCO o SEGATE. La lunghezza e la larghezza a richiesta. Le coste viste potranno essere a spacco o lavorate alla punta grossa o fine, bocciardate o fiammate.

**Art. 31 - Alzate - battiscopa - zoccolino**

Dovranno essere elementi a piano naturale di cava, privi di dossi o rientranze, con coste ricavate A SPACCO. Spessore cm 1 1/2 - 3, lunghezze il doppio almeno dell'altezza e altezze a richiesta.

Le coste potranno essere SEGATE e anche LAVORATE (fiammate o lucidate) in spessori da cm 1 1/2 o 2. Lunghezze fisse o a correre il doppio almeno dell'altezza e altezze a richiesta.

**Art. 32 - Copertine**

Dovranno essere lastre a piano naturale di cava, con le coste in vista e le testate A SPACCO, spessorate a 3-4-5 cm o più a richiesta. Lunghezze e larghezze a richiesta.

Le coste e le testate potranno essere anche SEGATE, negli spessori lunghezze e larghezze a richiesta e LAVORATE (fiammate o lucidate).

**Art. 33 - Davanzali**

Superfici, coste e testate potranno essere A SPACCO o LAVORATE come per le copertine di cui sopra. Lunghezze, larghezze e spessori a richiesta.

**Art. 34 - Sassi da muro grezzi**

Per la costruzione di muri di sostegno e/o contenimento. Dovranno avere piano naturale di cava con le coste grezze. Lo spessore potrà variare da 10 a 20 cm oppure da 20 a 30 cm.

**Art. 35 - Tranciato**

Dovrà essere tranciato, di spessore da 7 a 14 cm o da 15 a 20 cm. La costa in vista dovrà essere a spacco e le due testate tranciate ortogonalmente alla stessa, o in sottosquadra. La profondità massima sarà di cm 14. Il peso sarà di circa 250 kg e rispettivamente di 300 kg per mq misurato in opera. Spessori o rientranze diverse potranno essere richieste per impieghi particolari.

**Art. 36 - Masselli**

Il piano superiore dovrà essere naturale di cava; le coste a spacco oppure lavorate alla punta grossa; larghezze e lunghezze libere o su misura; spessori da 12 a 18 cm e da 18 a 30 cm. Potranno essere richieste eventuali lavorazioni particolari, con fori di ancoraggio, profondità fisse, coste alla punta fine.

**Art. 37 - Briglie per fiumi**

Il piano superiore dovrà essere naturale di cava; le coste a spacco, oppure lavorate alla punta grossa, larghezze e lunghezze libere o su misura; gli spessori potranno essere da 20 a 25 cm, da 30 a 35 cm e da 35 a 40 cm. Potranno essere richieste eventuali lavorazioni particolari con fori di ancoraggio, profondità fisse, coste alla punta fine.

**Art. 38 - Pietrischi e sabbie**

Dalla frantumazione del porfido si ottengono sabbie e pietrischi che vengono impiegati per particolari calcestruzzi e malte, dove sia richiesta eccezionale durezza, scabrosità e resistenza. La sabbia dovrà essere assolutamente scevra da materie terrose ed organiche, e ben lavata. Dovrà avere elementi di grossezza compresi tra 0 e 4 mm.



La sabbia per il letto di posa dei cubetti sarà pulita, granulosa, preferibilmente di pezzatura 2/4 o addirittura 3/7 (denominata split o risetta).

I pietrischi, nelle varie pezzature, dovranno corrispondere ai seguenti tipi di granulometria:

- granello da mm 5 a mm 8
- granello da mm 8 a mm 15
- granello da mm 15 a mm 30.

A richiesta potranno essere impiegate pezzature differenti. Sabbie e pietrischi dichiarati "di porfido" dovranno provenire esclusivamente dalle cave di porfido del Trentino; non dovranno presentare perdite di peso per decantazione in acqua superiori al 2%.

## **CAPITOLO OTTAVO**

### **PROVENIENZA E QUALITÀ DEI MATERIALI COMPLEMENTARI ED ACCESSORI NON PORFIRICI**

#### **Art. 39 - Materiali complementari**

Formano parte integrante di una pavimentazione in porfido alcuni elementi essenziali come sabbia, cemento ed eventuali segature.

- a) **SABBIA:** la sabbia da impiegarsi nella formazione del letto di posa dei pavimenti in cubetti, o per la preparazione di malte dei pavimenti in piastrelle o lastre irregolari dovrà essere a grana media, priva di ogni materia terrosa ed organica. Non è consigliabile, pertanto, l'impiego di sabbia di mare. La sabbia per la copertura e l'intasamento delle fughe fra i cubetti o quella per la sigillatura in boiaccia degli stessi o dei pavimenti in piastrelle regolari o in lastre irregolari dovrà essere, invece, abbastanza fine da passare attraverso uno staccio di tela metallica a maglie quadre di mm 2 1/2 ed ugualmente priva di impurità terrosa ed organica. È possibile l'impiego, nell'allettamento dei cubetti, di una particolare sabbia derivante dalla frantumazione di roccia e di pezzatura 3/7 mm. Con questo tipo di inerte drenante è possibile l'utilizzo di un prodotto sigillante a base di resina poliuretanic.
- b) **CEMENTO:** il cemento, impiegato per la formazione del letto di posa di piastrelle o lastre irregolari, oppure miscelato a secco con la sabbia per il letto di posa dei cubetti, ed anche per la boiaccia di chiusura alla pavimentazione in piastrelle o cubetti, dovrà essere di normale resistenza 325.
- c) **SEGATURA:** proverrà preferibilmente da legni quale il pino o il larice e in ogni caso non da legni esotici.

#### **Art. 40 - Materiali accessori**

**CUBETTI DI MARMO:** i cubetti di marmo bianco da impiegarsi a completamento e ornamento di pavimentazioni porfiriche dovranno provenire dalle cave di Carrara, Massa o Lasa. Non è accettabile l'impiego di altri materiali particolarmente teneri e che quindi presentano, rispetto al porfido, una eccessiva minor resistenza agli agenti atmosferici ed al traffico.

Altre pietre di estrazione o lavorazione locale o meno, potranno essere impiegate se rispondenti a sufficienti doti di resistenza ad usura ed attrito radente (graniti, basalti, trachiti e travertini sani).

## **CAPITOLO NONO**

### **ESECUZIONE DEI VARI TIPI DI PAVIMENTAZIONE**

#### **Art. 41 - Norme generali**

La posa in opera di pavimenti dovrà essere perfetta in modo da ottenere piani esatti che consentano il deflusso delle acque meteoriche nelle apposite caditoie o verso gli spazi liberi. Saranno cioè rispettate le pendenze longitudinali e trasversali, ove occorra, per un minimo dell'1 1/2%. Per ogni tipo di pavimentazione sarà indispensabile un buon sottofondo, determinante per la resistenza e durata della stessa. Anche per il porfido miglior sottofondo sarà sempre considerato quello di calcestruzzo che, anche se magro, ripartisce i carichi di sollecitazione. Il sottofondo di macadam dovrà essere convenientemente rullato nelle richieste granulometrie e fino a completa chiusura della superficie. I pavimenti dovranno essere consegnati finiti a perfetta regola d'arte e secondo gli eventuali campioni sottoposti alla Direzione Lavori.



#### **Art. 42 - Criteri di impiego delle pavimentazioni in cubetti di porfido**

Nell'esecuzione di pavimentazioni in porfido il committente si riserverà la facoltà di impiegare uno dei 6 tipi di cubetti di normale produzione, descritti all'art. 20 del presente Capitolato Speciale. La scelta del tipo sarà effettuata considerando:

- a) intensità e natura del traffico;
- b) destinazione e collocazione ambientale;
- c) motivazioni architettoniche.

In linea generale le dimensioni dei cubetti da impiegare in un pavimento sono direttamente proporzionali all'intensità del traffico.

#### **Art. 43 - Posa in opera di cubetti di porfido**

La pavimentazione di cubetti di porfido dovrà poggiare su un sottofondo predisposto alle giuste quote e con le necessarie pendenze per lo smaltimento delle acque meteoriche. La quota del sottofondo dovrà essere sagomata uniformemente a meno di:

- cm 9/10 per il cubetto tipo 4/6
  - cm 12/14 per il cubetto tipo 6/8
  - cm 15/16 per il cubetto tipo 8/10
  - cm 18/20 per il cubetto tipo 10/12
  - cm 20/22 per il cubetto tipo 12/14
  - cm 23/25 per il cubetto tipo 14/18
- rispetto alla pavimentazione finita.

Dapprima si dovrà stendere sul precostituito sottofondo uno strato di sabbia di circa 6 cm, eventualmente premiscelata a secco con cemento (kg 10 circa per mq).

I cubetti di porfido potranno essere posati ad "arco contrastante", a "ventaglio", a "cerchio", a "coda di pavone", o a "filari dritti".

I cubetti dovranno essere posti in opera perfettamente accostati gli uni agli altri in modo che i giunti risultino della larghezza massima da 1 a 2 cm a seconda del tipo. Verrà, quindi disposto uno strato di sabbia e cemento sufficiente a colmare le fughe dopo di che si provvederà alla bagnatura ed alla contemporanea battitura con adeguato vibratore meccanico.

Nella fase finale di posa si procederà alla eventuale sostituzione di quei cubetti che si saranno rotti o deteriorati. Gli archi dovranno essere regolari e senza deformazioni. Le pendenze longitudinali o trasversali per lo smaltimento delle acque meteoriche dovranno essere al minimo dell'1 1/2%.

#### **Art. 44 - Sigillatura delle pavimentazioni in cubetti**

Indispensabile completamento di una pavimentazione in cubetti di porfido è la sigillatura dei giunti, che si potrà eseguire:

- a) con semplice sabbia: allo scopo di colmare i vani rimasti in corrispondenza dei giunti, tutta la superficie verrà ricoperta da uno strato di sabbia vagliata, che si dovrà far scorrere e penetrare in tutte le fughe, anche in più riprese e a distanza nel tempo, sino a completa chiusura;
- b) con boiaccia cementizia: si prepara un "beverone" in parti uguali di sabbia fine, di cemento e di acqua e si dovrà stendere lo stesso sul pavimento preventivamente inumidito in modo da penetrare completamente in ogni giuntura. Si dovrà lasciare riposare tale boiaccia fino a che la stessa abbia iniziato il processo di presa e, con getto d'acqua a pressione, si dovrà togliere la parte più grossa che ricopre la pavimentazione. Si dovrà, infine, procedere alla completa ed accurata pulizia del pavimento con 2 o 3 passaggi di segatura prima bagnata e poi asciutta. È essenziale che la sigillatura avvenga in tempi brevi, subito dopo la posa dei cubetti, possibilmente ancora in giornata;
- c) con bitume a caldo: in penetrazione 50/80 o 80/100 a seconda della latitudine e della esposizione, e che viene versato nelle fughe a mano, con l'ausilio di tazze a beccuccio o appositi imbuti, ripassato e cosparso di sabbia fine;
- d) con emulsione o conglomerati a freddo. Pulizia superficiale con sabbia e segatura;
- e) sono possibili altri tipi di sigillatura con materiali speciali purché collaudati e garantiti, per esempio resine poliuretatiche colate con apposita attrezzatura nelle fughe riempite con frantumato in adatta granulometria. Altre procedure possono essere attivate con mastici di asfalto o con aggiunta di fibre d'acciaio o sintetiche.



Per i particolari esecutivi della posa in opera si rimanda alla pubblicazione “La posa in opera del porfido” edito da E.S.PO. e che descrive minuziosamente le varie possibilità riferite a traffico ed esigenze estetiche.

#### **Art. 45 - Posa in opera di piastrelle regolari**

Le pavimentazioni in piastrelle normali (3-6 cm) sono consigliate per percorsi pedonali o con traffico veicolare leggero. Per traffico veicolare intenso e pesante è consigliabile l'impiego di spessori da 5 a 8 cm. È raccomandata l'esecuzione accurata. Le piastrelle verranno poste in opera su un sottofondo che quasi sempre è un calcestruzzo e che sarà più basso del livello della superficie finita di almeno 10 cm. Sarà necessario infatti che la piastrella – di spessore variante fra i 3 e 6 cm – poggi su un letto di malta cementizia per almeno 4-5 cm e naturalmente dopo che ne sia stata bagnata la faccia inferiore con boiaccia cementizia. La malta dovrà essere un impasto di sabbia con cemento normale di tipo 325. Il cemento andrà dosato per quintali  $2\frac{1}{2}$  per mc. Le piastrelle dovranno distare l'una dall'altra  $1\frac{1}{2}$  - 2 cm e ciò per compensare il taglio non esatto del materiale fatto alla trancia che appunto consente in produzione una tolleranza nelle larghezze di più o meno 5 mm. Al più presto si procederà alla sigillatura versando nei giunti una boiaccia liquida e ricca di cemento (parti uguali fra sabbia fine e cemento) fino a che le congiunzioni siano completamente riempite o addirittura leggermente trasbordanti. Quando la boiaccia avrà iniziato la presa acquistando una certa consistenza si dovranno ripulire le sbavature e livellare la stuccatura con cazzuola e spugnetta. Si può completare l'esecuzione con la “stilatura a ferro” dei giunti. È possibile, anche se meno preciso ed efficace, praticare la sigillatura dei giunti stendendo la boiaccia sull'intera superficie, facendola penetrare nelle giunture e lavandola con getto d'acqua e successivamente pulendola con due o tre passaggi di segatura. Le pendenze della pavimentazione in piastrelle, sia longitudinali che trasversali, dovranno essere di almeno l'1  $\frac{1}{2}$ % per garantire lo smaltimento delle acque meteoriche. Le stesse piastrelle potranno essere posate ai bordi della strada a ridosso dei cordoni, a formazione di cunette, negli spessori 5-8 cm. Il sistema di posa sarà uguale a quanto detto sopra.

La posa in opera di piastrelle con giunti segati prevede gli stessi criteri sopra esposti salvo i giunti che potranno essere accostati senza fuga ma meglio con 5 mm di fuga sigillata a raso.

#### **Art. 46 - Posa in opera di lastre irregolari ad opera incerta**

La posa sarà effettuata con gli stessi criteri e lo stesso sistema descritto più sopra all'art. 45, tenendo però conto che i bordi irregolari delle lastre non consentono una posa ravvicinata dei singoli elementi.

#### **Art. 47 - Posa in opera di cordoni e binderi**

Dopo il tracciamento e la determinazione dei livelli si dovrà eseguire – ove necessario – lo scavo per la ricezione dei cordoni ed il versamento in esso di uno strato di calcestruzzo, dove verranno posati i cordoni in modo da risultare leggermente incastrati. In corrispondenza delle giunzioni si dovrà formare un ingrossamento del calcestruzzo in modo da rinforzare tale zona che presenterà la minor resistenza; si procederà, quindi, alla stuccatura e stilatura dei giunti con boiaccia cementizia molto grassa e tirata a cazzuola.

#### **Art. 48 - Posa in opera di smolleri**

Dovranno essere posti in opera a coltello per filari di spessore pressoché costante. La posa in opera potrà avvenire su letto di sabbia o la stessa premiscelata a secco con cemento (q.li 2 per mc circa) e in filari diritti ortogonali al senso di marcia della strada, oppure a spina di pesce. Si procederà, quindi, alla insabbiatura ed alla battitura con vibratore meccanico in presenza di acqua, e si riempiranno gli interstizi con sabbia eventualmente miscelata a secco con cemento. Si scoperà poi il pavimento per ottenere la perfetta intasatura e si procederà ad un rapido lavaggio a pioggia della superficie.

#### **Art. 49 - Posa in opera degli altri elementi in porfido**

Per tutti gli altri elementi in porfido come gradini, alzate, copertine, sassi da muro, bugnato, soglie, masselli, ecc. si osserveranno le regole di posa in opera comuni ad altri analoghi tipi di pietre naturali e in ogni caso descritti nel già citato volume “La posa in opera del porfido”.

#### **Art. 50 - Riparazioni e ripristini**

Per l'esecuzione di riparazioni a vecchie pavimentazioni in porfido (scavi per fognature, tubazioni gas o cavi elettrici, ecc.) si procederà:

a) al riempimento dello scavo, ma con la necessaria graduale costipazione;



- b) alla ricostruzione di un sottofondo analogo a quello esistente sul resto del pavimento, meglio ancora se più resistente, per opporsi ad eventuali cedimenti;
- c) alla rimessa in loco del porfido asportato all'atto dello scavo, previa pulitura dello stesso dalla sabbia o dalla malta che vi sia rimasta attaccata. Si sostituiranno gli elementi rotti o deteriorati o andati perduti;
- d) il resto delle operazioni di posa e sigillatura sarà del tutto analogo ad una nuova pavimentazione.

Nel caso di pavimentazioni in cubetti e per ottenere un soddisfacente risultato si dovrà procedere all'ulteriore demolizione del vecchio pavimento ai lati dello scavo, fino alla chiave dei rispettivi archi, ed alla quale si potranno meglio agganciare i nuovi cubetti.

#### **Art. 51 - Pavimentazioni particolari non sdruciolevoli**

Il D.M. del 14 giugno 1989 n. 236, che fissa in meno di 5 mm la fuga fra due elementi di piastrelle e in 2 mm la massima scabrosità in superficie non considera i pavimenti in porfido.

Infatti le norme UNI EN 1341 e 1342 riferentesi a pavimenti in "lastre o cubetti in pietra naturale" (nel caso specifico: porfido) consentono una tolleranza nelle dimensioni planari fra due facce a spacco di più o meno 5 mm nei cubetti e più o meno 10 mm nelle piastrelle (art. 4.1.2.1.) e quindi sono impensabili per il porfido i limiti del D.M. di cui sopra che del resto si riferisce a pavimenti di accessi di EDIFICI privati o pubblici.

Uguualmente, circa l'irregolarità della faccia nelle stesse pietre naturali, le NE fissano una tolleranza (cavità o sporgenza) di 5 mm massimi (art. 4.1.2.3.) e nel paragrafo 4.5 della stessa norma, ove si riferisce alla SCIVOLOSITÀ dichiara che i materiali con finitura rustica (a spacco o a piano naturale di cava, nel caso specifico: porfido) offrono sufficiente resistenza allo scivolamento/slittamento e quindi non occorre sottoporre alla prova di scivolosità richiesta ad altri materiali.

## **CAPITOLO DECIMO ELENCO PREZZI**

#### **Art. 52 - Elenco prezzi**

Elenco dei prezzi unitari in base ai quali saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni per opere in economia.



N. d'ordine	Indicazione dei lavori e delle forniture	Unità di misura	Prezzo dell'unità di misura
1	Sistemazione sottofondi	mq	€
2	Pavimento in cubetti di porfido eseguito come da artt. 41 - 42 - 43 e 44 del Capitolato Speciale	mq	€
3	Pavimento in piastrelle di porfido eseguito come da artt. 41 e 45 del Capitolato Speciale	mq	€
4	Pavimento in lastre irregolari ad opera incerta eseguito come da artt. 41 e 46 del Capitolato Speciale	mq	€
5	Altri tipi di pavimento	mq	€
6	Opere varie di finitura	mq	€
7	Lavori a corpo in economia	ore	€





# Contratto tipo di appalto privato

Contratto di appalto privato per lavori di pavimentazioni e rivestimenti in porfido eseguiti con materiali provenienti da Aziende aderenti al marchio volontario collettivo "PORFIDO TRENINO CONTROLLATO".

## Indice

- Art. 1 - Designazione dei contraenti
- Art. 2 - Disciplina dell'appalto
- Art. 3 - Importo dell'appalto
- Art. 4 - Direttore dei lavori
- Art. 5 - Domicilio dell'appaltatore
- Art. 6 - Direttore del cantiere
- Art. 7 - Persone autorizzate
- Art. 8 - Inizio dei lavori, sospensioni e termini di consegna
- Art. 9 - Pagamenti in acconto e a saldo
- Art. 10 - Ritardo nei pagamenti
- Art. 11 - Oneri previdenziali

### Art. 1 - Designazione dei contraenti

Tra il signor ..... residente in .....  
nella qualità di committente della prestazione e il Signor .....  
residente in ..... nella sua qualifica di .....  
dell'Impresa ..... nella qualità di .....  
si conviene che il primo affida al secondo, che dichiara di assumerlo, l'appalto per l'esecuzione dei lavori di pavimentazione in materiali porfirici provenienti da aziende aderenti al Marchio Volontario Collettivo "PORFIDO TRENINO CONTROLLATO"  
a) ad uso (industria, abitazione, altro) .....  
b) in conformità del progetto (redatto da) .....  
c) approvato da (ente competente) .....  
d) e per il cantiere sito in ..... via ..... n° .....

### Art. 2 - Disciplina dell'appalto

L'appalto è disciplinato dalle norme contenute nel presente contratto e dalle disposizioni del Capitolato Speciale allegato e che hanno prevalenza, in caso di divergenza, su ogni altra norma.

### Art. 3 - Importo dell'appalto

L'importo complessivo dell'appalto è di € ..... (€ .....)  
che però non vincola tassativamente il risultato finale della liquidazione.

### Art. 4 - Direttore dei lavori

Il committente dichiara di aver affidato la Direzione dei Lavori a .....

### Art. 5 - Domicilio dell'appaltatore

L'appaltatore elegge domicilio in .....

### Art. 6 - Direttore del cantiere

L'appaltatore affida la direzione del cantiere a .....

### Art. 7 - Persone autorizzate

L'appaltatore autorizza le seguenti persone a riscuotere e quietanzare gli eventuali acconti e il saldo .....



**Art. 8 - Inizio dei lavori, sospensioni e termini di consegna**

L'inizio dei lavori viene fissato per il periodo dal giorno ..... al giorno ..... La consegna del pavimento – finito in ogni sua parte – deve avvenire entro giorni ..... utili consecutivi dall'inizio dei lavori. Sono fatti salvi e quindi aggiunti ai termini di consegna i giorni di pioggia o di altro impedimento che non consentano – e non per colpa dell'appaltatore – il proseguimento dell'opera.

**Art. 9 - Pagamenti in acconto e a saldo**

I pagamenti in acconto, quando previsti, vengono fatti in base a situazioni temporanee che vengono stabilite in giorni ..... dall'inizio dei lavori, oppure in metri quadrati di lavoro eseguito e finito, oppure nei seguenti termini .....

I pagamenti a saldo del lavoro finito e consegnato avverranno entro gg. .... dall'ultimazione comunicata dei lavori o dalla fruizione degli stessi da parte del committente.

**Art. 10 - Ritardo nei pagamenti**

In caso di ritardo nel pagamento degli acconti o della rata di saldo, l'appaltatore ha diritto alla corresponsione degli interessi al tasso annuo del .....%.

**Art. 11 - Oneri previdenziali**

Comporta all'appaltatore l'osservanza di tutte le norme e prescrizioni relative a prevenzione infortuni, tutela, protezione, assicurazione ed assistenza dei lavoratori.

Firme dei Contraenti

.....  
.....  
.....  
.....



# Contratto di prestazione d'opera

Per posa in opera di porfido con sola prestazione di mano d'opera, escludendo qualsiasi fornitura di materiali porfirici, trasporti, scarichi, materiali accessori.

## Indice

- Art. 1 - Designazione dei contraenti
- Art. 2 - Descrizione delle opere da eseguire
- Art. 3 - Modo di esecuzione dei lavori
- Art. 4 - Ammontare dell'appalto
- Art. 5 - Pagamenti in acconto
- Art. 6 - Pagamenti a saldo
- Art. 7 - Misurazioni
- Art. 8 - Economie
- Art. 9 - Obblighi a carico del Committente
- Art. 10 - Obblighi a carico del prestatore d'opera
- Art. 11 - Sottofondi
- Art. 12 - Inizio, proroga e termine dei lavori
- Art. 13 - Danni a terzi
- Art. 14 - Accettazione del lavoro
- Art. 15 - Vizi dell'opera
- Art. 16 - Controversie
- Art. 17 - Rinvio

## Art. 1 - Designazione dei contraenti

Tra il signor ..... residente in .....  
nella qualità di committente della prestazione e il Signor .....  
residente in ..... nella sua qualifica di .....  
dell'Impresa .....  
nella qualità di appaltatore, si conviene che il primo affida al secondo, che dichiara di assumerlo, l'esecuzione della posa in opera di una pavimentazione in materiali porfirici  
a) ad uso (industria, abitazione, altro) .....  
b) in conformità del progetto (redatto da) .....  
c) approvato da (ente competente) .....  
d) e per il cantiere sito in ..... via ..... n° .....

## Art. 2 - Descrizione delle opere da eseguire

La pavimentazione, da eseguire con materiali forniti dal committente, consiste in:

Posa in opera di cubetti di porfido del tipo 4/6 - 6/8 - 8/10 - 10/12 - 12/14 - 14/18

per una superficie totale di mq ..... a € ..... = € .....

Posa in opera di piastrelle regolari di porfido

per una superficie totale di mq ..... a € ..... = € .....

Posa in opera di lastre irregolari grezze (palladiana o opera incerta)

per una superficie totale di mq ..... a € ..... = € .....

Posa in opera di smoller in porfido

per una superficie totale di mq ..... a € ..... = € .....

Posa in opera di materiali porfirici di cui sopra ma con disegni particolari (coda di pavone o filari, ecc.) o con la creazione di ornati come descritto in disegni a parte

per una superficie totale di mq ..... a € ..... = € .....

Posa in opera di binderi in porfido a delimitazione di spazi liberi

per totali ml ..... a € ..... = € .....



Posa in opera di cordoni in porfido, del tipo .....  
per totali ml ..... a € ..... = € .....  
Altre prestazioni relative al progetto di pavimentazione: .....  
.....  
Alla somma di cui sopra applicare l'I.V.A. relativa in € .....

### Art. 3 - Modo di esecuzione dei lavori

La posa in opera di CUBETTI DI PORFIDO avverrà: (si cancellino le voci relative a procedimenti non voluti)

- a) su letto di semplice sabbia;
- b) su letto di sabbia premiscelata a secco con cemento;
- c) salvo disposizioni diverse la posa avverrà ad "archi contrastanti" e battitura della superficie posata con attrezzo meccanico vibrante in presenza di acqua e per quanto necessario fino a rifiuto;
- d) sigillatura in semplice sabbia e fino a completo intasamento di tutte le fughe;
- e) sigillatura in boiaccia cementizia, stesa sull'intera superficie fino a completa saturazione dei giunti;
- f) pulizia finale eseguita con acqua a pressione e/o con due passaggi di segatura prima bagnata e poi asciutta.

La posa in opera di PIASTRELLE E LASTRE IRREGOLARI avverrà:

su letto di malta cementizia, confezionata in betoniera, e stesa sul sottofondo.

La sigillatura potrà avvenire:

- a) con spandimento di boiaccia sull'intera superficie, spatolatura per intasare bene le fughe e quindi pulizia con segatura a mezzo di sacchi, spugne o attrezzo meccanico;
- b) con riempimento delle fughe a mezzo attrezzo ad imbuto e quindi tirate lisce a cazzuola ed eventualmente stilate con ferro.

Indispensabile la pulizia accurata e definitiva con passaggi di segatura o di spugnetta adeguata.

Per la posa in opera di binderi, cordoni, gradini (con o senza alzata) battiscopa o altro si convengono i relativi prezzi in relazione al tipo di materiale e agli eventuali lavori preparatori, come di seguito segnato:

.....  
.....

### Art. 4 - Ammontare dell'appalto

L'importo complessivo dell'opera risulta di € ..... (€ .....)  
che però non vincola tassativamente il risultato finale della liquidazione.

### Art. 5 - Pagamenti in acconto

Si stabiliscono come segue: .....  
.....

### Art. 6 - Pagamenti a saldo

Si stabiliscono come segue: .....  
.....

### Art. 7 - Misurazioni

Vengono effettuate con corda metrica, alla presenza dei due contraenti, e per figure geometriche oppure – con maggior precisione – applicando la formula di Erone e cioè con triangolazioni successive. Non vengono conteggiate in deduzione superfici uguali o inferiori al metro quadrato dovute a chiusini, griglie o caditoie e ciò per tener conto del maggior tempo di esecuzione occorrente nella posa in opera attorno a tali manufatti. Per cubetti, piastrelle, lastre irregolari e gradini i giunti sono compresi nelle misurazioni effettive e quindi in nessun caso vanno detratti.

### Art. 8 - Economie

Eventuali prestazioni di manodopera in economia per lavori accessori ed imprevisi verranno compensate al prezzo di € ...../h.

### Art. 9 - Obblighi a carico del committente

Rimangono a carico del committente le forniture di tutti i materiali occorrenti, e precisamente:

- 1) il porfido dato in cantiere sciolto, in casse o su bancali;



- 2) la sabbia granita necessaria al letto di posa e quella fine per la sigillatura;
- 3) il cemento per il letto di posa e per la boiaccia;
- 4) la fornitura di acqua per le malte e i lavaggi;
- 5) la fornitura di energia elettrica per la betoniera o altro;
- 6) la segatura ove occorra;
- 7) eventuali pozzetti, griglie, caditoie, ecc.;
- 8) il pagamento dell'I.V.A. relativa.

Pure a carico del committente sarà l'eventuale scarico dagli automezzi in cantiere di materiali su bancali o casse. I materiali sciolti (e cioè ribaltati in cantiere, come cubetti e sabbia) dovranno essere depositati a piè d'opera e in ogni caso a non più di 30 metri dal luogo di impiego, salvo un compenso supplementare da stabilirsi per il loro avvicinamento a piè d'opera.

#### **Art. 10 - Obblighi a carico del prestatore d'opera**

Compete al prestatore d'opera:

- a) l'organizzazione del cantiere e l'impiego adeguato dei mezzi d'opera occorrenti all'esecuzione del pavimento;
- b) la realizzazione delle opere previste nel progetto e in conformità allo stesso;
- c) applicare ai lavoratori dipendenti le condizioni normative e retributive risultanti dai contratti collettivi di lavoro vigenti al momento dell'esecuzione degli stessi;
- d) osservare le norme e le prescrizioni relative a prevenzione infortuni, tutela, protezione e assicurazione assistenza dei lavoratori;
- e) provvedere alla pulizia e allo sgombero – a lavori ultimati – delle attrezzature e degli eventuali materiali residui.

#### **Art. 11 - Sottofondi**

I sottofondi dovranno essere adeguati al traffico che sopporterà la pavimentazione finita.

Essi sono eseguiti dal committente, salvo patto contrario e relativa retribuzione, e dovranno essere sagomati alle giuste quote e con le necessarie pendenze per permettere lo smaltimento delle acque meteoriche verso le caditoie o gli spazi liberi. Pendenza minima consentita a garanzia per un pavimento in porfido 1 1/2%.

#### **Art. 12 - Inizio - proroga e termine dei lavori**

L'inizio dei lavori è stabilito per il periodo dal ..... al ..... e la consegna degli stessi – finiti – avverrà entro giorni ..... utili consecutivi. Sono fatti salvi, e quindi aggiunti al termine di consegna, i giorni di pioggia o di altro impedimento che non consenta – e non per colpa del prestatore d'opera – il proseguimento del lavoro di posa. Se i termini di cui sopra (possibilità di inizio lavoro e impedimenti durante lo stesso) non vengono rispettati dal committente, è facoltà del prestatore d'opera di recedere dall'impegno di esecuzione, salvo il diritto al pagamento di quanto eseguito e alla rifusione per il mancato guadagno. Se i termini (inizio e consegna) non vengono rispettati dal prestatore d'opera è facoltà del committente di recedere dall'impegno, salvi i diritti derivatigli dall'eventuale danno subito in conseguenza.

#### **Art. 13 - Danni a terzi**

Eventuali danni causati a terzi nell'esecuzione dell'opera saranno a carico del prestatore d'opera se relativi a lavori di sua competenza.

#### **Art. 14 - Accettazione del lavoro**

L'accettazione del lavoro dichiarato finito dovrà avvenire per iscritto o per tacito consenso entro 15 giorni dalla fine dello stesso, e salvo patto contrario. Si considera accettazione dell'opera la fruizione parziale o totale della stessa senza manifestata riserva.

#### **Art. 15 - Vizi dell'opera**

Nel caso di vizi o difetti contestati e riconosciuti nella pavimentazione, il committente ha diritto, decorsi i termini richiesti per il necessario intervento di riparazione, di farli eseguire da altri addebitandone l'onere al prestatore d'opera.

#### **Art. 16 - Controversie**

Eventuali controversie da parte del committente circa l'accettazione dell'opera, dovranno essere formulate entro



15 gg. dal completamento della stessa e dalla sua consegna, e dovranno essere riprese e risistemate dal prestatore d'opera fino a soddisfazione del committente. In caso contrario, e fatti salvi i termini degli articoli 14 e 15, si fa riferimento al "Capitolato speciale d'appalto per lavori di pavimentazioni e rivestimenti in porfido proveniente da aziende aderenti al marchio volontario collettivo PORFIDO TRENINO CONTROLLATO" e potrà essere investito del giudizio sulla controversia un Collegio Arbitrale o nei limiti dell'importo consentiti, il Giudice di Pace.

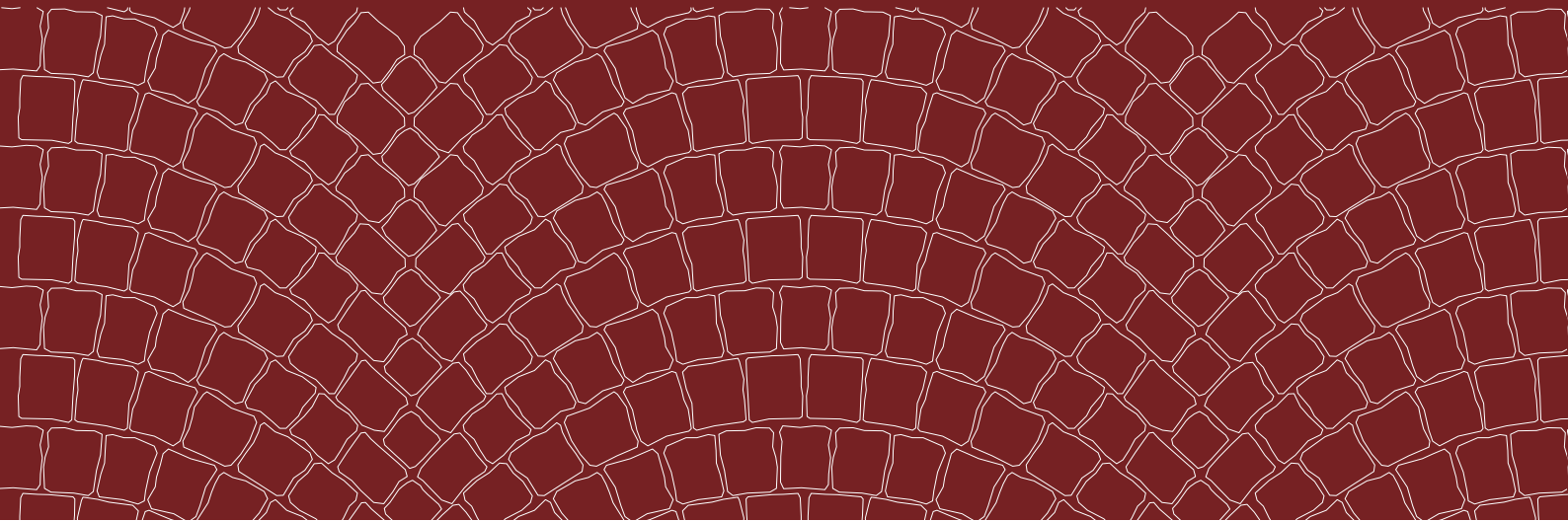
**Art. 17 - Rinvio**

Per quanto non esplicitamente disposto nel presente contratto si applicano le norme del Codice Civile.

Firme dei Contraenti

.....  
.....





E.S.PO.  
ENTE SVILUPPO PORFIDO s.c.  
Via S. Antonio, 36  
38041 ALBIANO - Trento  
Tel. +39 0461 689799  
Fax +39 0461 689099  
[www.porfido.it](http://www.porfido.it)  
[info@porfido.it](mailto:info@porfido.it)