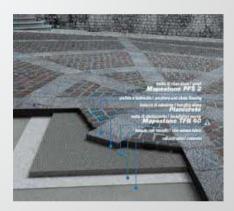


LA COMBINAZIONE PORFIDO - MAPESTONE



Andrea Angheben: direttore C.I.P.T.

Consorzio Italiano Porfido del Trentino – Italporphyry

MILANO, 26 maggio 2014





Il porfido del Trentino è materiale conosciuto ovunque...



TORINO

MILANO





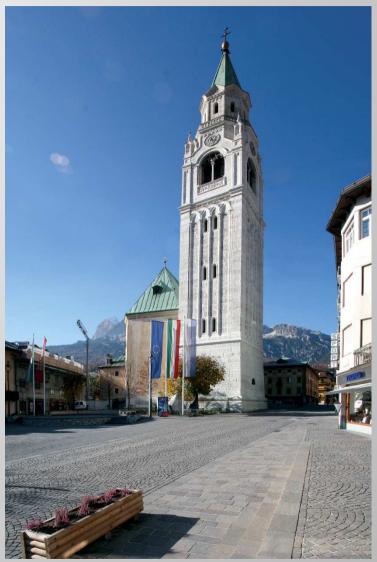
Con realizzazioni pubbliche di prestigio riconosciute in Italia e all'estero



CORTINA

SAINT MORITZ







Così come in ambito privato...





Purtroppo è altresì vero, per contro, che troppo spesso, soprattutto di recente, si riscontrano strade e piazze con deterioramenti inaccettabili.
Ciò può essere imputabile al materiale, alla posa in opera, ma anche ad una progettazione che non tiene nella dovuta considerazione il ruolo delle variabili in gioco per garantire la durabilità e la funzionalità del lavoro. Così come non c'è aggiornamento professionale in materia.







SENZA AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE E' FACILE TROVARE DESCRIZIONI DI CAPITOLATO OBSOLETE ED IMPRECISE



Pavimentazione in cubetti di porfido delle dimensioni di cm...compresa fornitura per dare la pavimentazione eseguita a regola d'arte:

- per pavimentazione eseguita su letto di malta cementizia;
- per pavimentazione eseguita su letto di sabbia di fiume spurgata con le prescrizioni di cui...;



Auto Mile De Colonio Notation

| Vision | Vision

1) PAVIMENTO IN CUBETTI DI PORFIDO DEL TRENTINO

Fornitura e posa in opera di pavimento in porfido del Trentino rispondente alle caratteristiche del marchio Porfido Trentino Controllato eseguito in cubetti con faccia vista a piano naturale di cava e facce laterali a spacco, posati ad archi contrastanti su allettamento dello spessore di 5 - 7 cm eseguito in sabbia a granulometria idonea premiscelata a secco con cemento tipo R 3.0 per le nella quantità minima di 10 kg/m². Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli onesi per la fornitura e posa dell'allettamento. Ia formazione delle pendenze necessarie allo snaltimento delle acque meteoriche la bagnatura e la contemporanea battitura mediante adeguato vibratore meccanico. I eventuale sostituzione di cubetti rotti o deteriorati in corso d'opera, la sigillatura degli interstizi eseguita con boiacca di cemento e sabbia, la successiva pulitura superficiale con getto d'acqua e segatura e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

getto d'acqua e segatura e quanto altro necessario per dare il lavo	ro finito a regola d'arte.
- Pezzatura 4/6 cm (resa 100 kg/mq)	€/mq 70,00
- Pezzatura 6-8 cm .(resa 135 kg/mq)	€/mq 72,50
- Pezzatura 8-10 cm (resa 190 kg/mq)	€/mq 80,00
 Pezzatura 10 -12 cm (resa 250 kg/mq) 	€/mq 84,00
 Pezzatura 12 – 14 cm (resa 300 kg/mq) 	€/mq 98,00
 Pezzatura 14 – 18 cm.(resa 350 kg/mq) 	€/mq 109,00

 Pezzatura tipo tozzetto (resa 100 kg/mg) spessore 4/6,testa 6/8 (destinazione esclusivamente pedonale)
 Maggiorazione per disposizione a cerchi concentrici e file parallele(tipologia 4/6,6/8/3/10) 10 %

Maggiorazione per disposizione a coda di pavone (tipologia 4/6 e 6/8) 15% Maggiorazione per utilizzo cubetti con dimensioni di testa selezionata disposti a file parallele

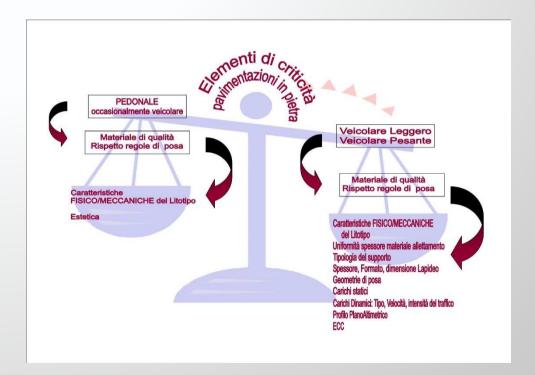
Maggiorazione per sigillatura in resina poliuretanica: €/mq 20,00 (per traffico veicolare medio

pesante)
Esecuzione giunto di dilatazione con cordone in polietilene a cellule chiuse e poliuretano ad

O scarsa conoscenza di norme e di codici di pratica, di schede tecniche e di manuali operativi...







Eppure la norma UNI 11322 esprime chiaramente che gli elementi di criticità nella costruzione di un pavimento sono molteplici e di differente valore a seconda delle situazioni e che quindi presuppongono approcci progettuali ed operative completamente diversi tra loro.



Ovvero, e molto semplicemente, le sollecitazioni sui pavimenti sono drasticamente differenti a seconda della situazione progettuale...dalle più leggere...











...alle più intense!
E di conseguenza
possono cambiare i
materiali, gli spessori, i
formati, gli allettamenti,
ecc...ovvero cambiano le
regole costruttive.













MOLTI SONO INVECE ANCORA CONVINTI CHE UN BUON PAVIMENTO DERIVI DALLA SEMPLICE SOMMA DELLE DUE PRINCIPALI COMPONENTI: MATERIALE E POSA IN OPERA!



Probabilmente un simile punto di vista non può che venire da coloro che accettano che possano ancora verificarsi situazioni di cantiere come queste...!











...o queste!



MA NON È COSÌ FACILE RISOLVERE SIMILI PROBLEMATICHE!

Per questo il comparto del porfido Trentino nell'ultimo decennio ha cercato di lavorare in primo luogo a livello istituzionale per il tramite di E.S.PO., impegnandosi ad interagire contemporaneamente sui produttori, sui posatori e sul mondo della progettazione. Con obiettivi ben precisi:

- Creare un solido sistema per la qualità integrata di prodotto estesa fino alla fase della messa in opera
- Collaborare con chi studia e/o conosce i materiali attraverso la ricerca
- Abbattere la presunzione,

- tipica del mondo della pietra e dei posatori
- Puntare sulla formazione di imprenditori e di maestranze oltre che sull'aggiornamento professionale
- Contribuire per quanto
 possibile allo sviluppo di nuove
 tecniche e nuove metodologie
 mettendo a disposizione dei
 laboratori tecnici le
 conoscenze acquisite sul
 campo per una
 sperimentazione di cantiere
 concreta e costruttiva
- Fare informazione sul mercato e verso gli operatori di settore



AL FINE DI PASSARE...

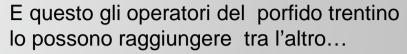
Dal sistema generico porfido

- PROVE GENERICHE DI LABORATORIO PRIVE DI UFFICIALITA'(valori numerici ripresi da internet e/o inventati...)
- PRODUZIONE MANUFATTI SENZA CORRISPONDENZE DIMENSIONALI SPECIFICHE (nessuna manualistica di riferimento...)
- POSA IN OPERA SECONDO PROCEDURE SOGGETTIVAMENTE INTERPRETATE (conoscenza generica delle procedure limitate al solo porfido e totale inesperienza nei cfr di sistemi e/o prodotti innovativi)
- NESSUNA GARANZIA DI RISULTATO

Al sistema porfido di qualità

- PROVE LABORATORIO
 ESPRESSAMENTE RIFERITE AI
 LOTTI PRODUZIONE MANUFATTI
 SECONDO MARCHIO DI QUALITA'
- CONTROLLO PERIODICO PRODUZIONE
- PROCEDURE POSA IN OPERA CODIFICATE
- ATTIVITA' DI CONTROLLO IN CANTIERE
- GARANZIE POSSIBILI
- PROGRAMMA DI MANUTENZIONE





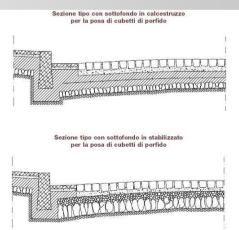






Valorizzando un patrimonio centenario









Ceritificando la qualità e la tracciabilita' dei materiali







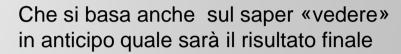






Stimolando i posatori a recuperare il valore aggiunto dato da una tradizione consolidata











Con regole di base che non sono cambiate più di tanto...



Anni 30



Anni 90



Anni 60

21



Salvo che nei materiali accessori e le relative modalità applicative, che però, unitamente alla competenza, fanno la differenza qualitativa.











Tenendo ben presente che un posatore in 35 anni <u>da solo</u> potrebbe mettere in opera **150.000 mq**, dando vita a pavimenti esemplari o al contrario danni inestimabili...





Del resto questo è il più grande cantiere in porfido degli ultimi anni











Queste cose possono e continuano ad accadere perché...

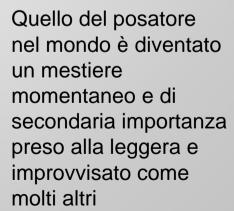








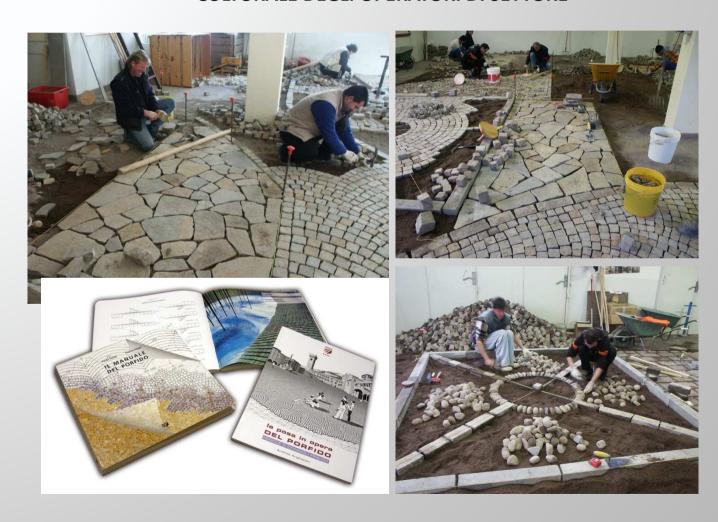








NORMATIVA, MANUALISTICA TECNICA, CORSI DI POSA E AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE SONO CONDIZIONI ESSENZIALI CHE DEVONO FAR PARTE DEL BAGAGLIO CULTURALE DEGLI OPERATORI DI SETTORE





IN PROVINCIA DI TRENTO SI E' FINALMENTE ARRIVATI AD UN IMPORTANTE TRAGUARDO

COSTITUZIONE DELLA PRIMA
CATEGORIA PROFESSIONALE NEL
SETTORE DELLA POSA IN OPERA
DELLA PIETRA CON CERTIFICAZIONE
DELLE COMPETENZE RICONOSCIUTE
A LIVELLO EUROPEO

- MAESTRO ARTIGIANO POSATORE
- POSATORE ESPERTO
- POSATORE DI PRIMO LIVELLO
- PROFILO APPRENDISTA (4 ANNI)







Con la consapevolezza che la conoscenza della la pietra da parte del posatore sia anche passione, rispetto, cultura, trasmissione del sapere e valorizzazione delle risorse naturali del territorio







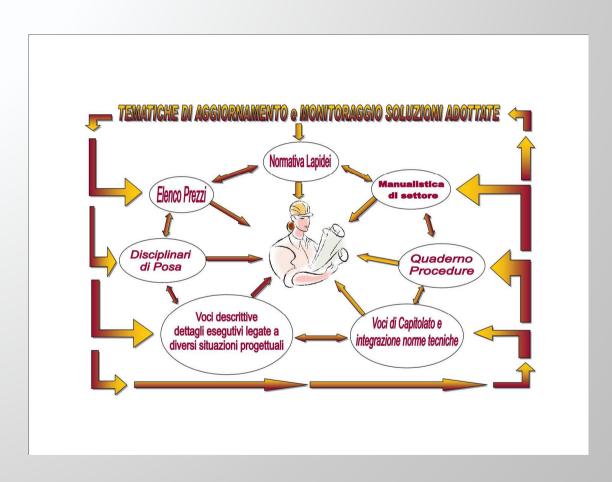


...Con qualche piccola differenza concettuale tra il nostro **made in Italy** e gli altri siti di estrazione e lavorazione della pietra sparsi nel mondo





FARE SISTEMA DUNQUE...











Dove produttori, posatori, laboratori di ricerca e progettisti parlino la stessa lingua per raggiungere lo stesso obiettivo: qualità e durabilità delle opere





La ricerca verso la più funzionale combinazione di materiali per le diverse soluzioni progettuali è attività consolidata da più di un decennio nel comparto del Porfido Trentino, grazie all'impulso dato da E.S.PO.





RICERCA E SPERIMENTAZIONE









OCCORRE TROVARE LA SOLUZIONE COSTRUTTIVA PER QUELLE CHE POSSIAMO DEFINIRE SITUAZIONI PROGETTUALI «DIFFICILI»

- Strade Veicolari Pesanti
- Rotatorie
- Pedane rialzate e dossi rallentatori
- Corsie preferenziali e percorsi obbligati
- Bande e fasce sonore....









ALTRE SITUAZIONI «DIFFICILI»



- Pavimenti realizzati a latitudini con forti sbalzi termici
- Zone caratterizzate da uso ricorrente di sali disgelanti....



PORFIDO DEL TRENTINO E MAPESTONE



E' in questo contesto che nasce la collaborazione tra il mondo del porfido Trentino e Mapei – sistema Mapestone con uno sviluppo a partire dal 2012 e che coinvolge il gruppo dei Maestri Artigiani Posatori Porfido – E.S.PO. Ente sviluppo porfido e l'azienda Antiqua Tempora di Fornace (TN).

Nel caso specifico la sperimentazione ha interessato un tratto di pavimentazione destinata a reggere sollecitazioni quotidiane estreme date da circa 200 passaggi di pala meccanica di peso 160 q.li e di circa 10 passaggi dimezzi d'opera da q.li 250 con ulteriori sollecitazioni date dagli spazi di manovra con frenata, sterzo, partenza...)



TEST TRENTO 2012









Materiali utilizzati binderi, ciottolo Teres, cubetti,ecc.



OBIETTIVI DELLA COLLABORAZIONE

- Testare l'applicabilità del sistema mapestone alle diverse tipologie di manufatti lapidei
- Monitorare resistenza e funzionalità del pavimento campione sottoposto a condizioni di variabilità climatiche stagionali, ovvero in circostanze difficilmente riproponibili in laboratorio
- Verificare le procedure applicative mapestone e codificarle per la manualistica e la normativa.
- Stabilire eventuali rettifiche procedurali di alcuni dettagli

- esecutivi rispetto ai criteri utilizzati con miscele cementizie tradizionali e standard
- Trasmettere le procedure alla categoria posatori, agli ordini professionali, a progettisti, direttori lavori, tecnici comunali
- Valorizzare le possibilità di utilizzo dei manufatti posati con sistema mapestone in situazioni di progetto diversi
- ED E' CIO' CHE DI FATTO SI E' OTTENUTO DA QUESTA PRIMA FASE













Purtroppo però non sempre le informazioni vengono recepite nel modo corretto dagli operatori. Specie se in contesti di gare concepite al massimo ribasso. Il grande rischio è quello di frustrare le potenzialità e le qualità intrinseche dei materiali, che a fronte di un prezzo di mercato assolutamente giustificato non sono messi nelle condizioni di raggiungere le prestazioni dichiarate.

BOIACCATURA INCOMPLETA



E anche quando il prodotto Mapestone (non in qs foto) venga utilizzato correttamente si possono riscontrare circostanze in cui è il materiale lapideo a non presentare le necessarie prestazioni qualitative, in forza ancora una volta del degenerante effetto prodotto dalle gare a massimo ribasso.













9 maggio 2014



LA COMBINAZIONE PORFIDO – MAPESTONE RAGGIUNGE LA FASE 2 NEL 2013/2014

L'impreparazione tecnica diffusa e la sufficienza nell'affrontare le opere di pavimentazione in pietra rischia di incrinare irrimediabilmente la credibilità dell'intero comparto lapideo.

Il Made in Italy non può naufragare a causa di produttori che non conoscono le caratteristiche dei materiali che immettono sul mercato o di posatori che non leggono le istruzioni riportate nelle schede tecniche ma nemmeno quelle sui sacchi.

Il **Porfido trentino** è pietra dalle caratteristiche eccezionali, <u>se</u> usata correttamente

Il **sistema Mapestone** riesce finalmente a coprire una enorme falla aperta nel mondo delle pavimentazioni, **se usato correttamente**

Un buon prodotto usato male non serve a nulla!

La collaborazione tra Mapei e Consorzio Italiano Porfido del Trentino non nasce per caso, quanto piuttosto per la consapevolezza che oggi non si possono vendere singoli componenti, ma come si è ribadito più volte si devono vendere sistemi.







NUOVE PROVE TECNICHE MAPESTONE-PORFIDO CIPT

Obiettivo: verificare le prestazioni tecniche date da Mapestone TFB 60 in spessore ridotto (3- 4 cm) + porfido trentino spessore 1 - 3 cm tipo sottile Confronto eseguito tra campione in malta di cemento R 3.25 + boiacca tradizionale e campione in TFB + Planicrete + PFS

<u>Destinazione</u>: terrazzi e zone anche carrabili (occasionale) ove la posa a colla non è possibile (per eccesso di spessore utile di allettamento), ma nemmeno la posa a malta tradizionale (per difetto di spessore utile di allettamento)







SEZIONI CAMPIONI A CONFRONTO







ESITO TEST

Tipo provino	Dimensioni in mm	Resist. Compr. trasversale Mpa
Malta cementizia	40 x 80 x 60 sp.	24,7
Mapestone	40 x 80 x 60 sp.	41,5

Adesione massetto porfido	Мра
Malta cementizia	0,94 con rottura malta
Mapestone	1,34





- <u>I primi esiti numerici confermano</u>
 <u>le aspettative</u>
 (ovviamente da verificare con
 ulteriori prove sistematiche):
- L'allettamento in malta
 cementizia tradizionale,
 soprattutto quando in spessori
 contenuti, e anche se realizzato
 con dosaggio controllato e
 calibrato, tende alla rottura ed
 allo sbriciolamento, con
 conseguenze sul pavimento,
 quand'anche concepito con
 materiali lapidei dalle ottime
 caratteristiche prestazionali;
- L'allettamento con sistema

Mapestone (perfettamente collaudato a spessori standard), garantisce prestazioni doppie rispetto alla malta tradizionale anche in spessori ridotti o contenuti. Nel rimanere integro in tutte le sue parti, riduce crepe e fessurazioni con beneficio per l'intero rivestimento superficiale.



inoltre occorre tenere presente anche che le prove in questo caso sono state eseguite:

- senza sollecitazioni derivanti da sbalzi termici
- senza aggressioni da sali disgelanti o altri agenti corrosivi
- in assenza di azione vibrante

Ovvero in assenza delle variabili più distruttive per le pavimentazioni esterne realizzate a spessori ridotti con allettamento a base cementizia.

E' assai probabile che in tal caso i numeri sarebbero stati ancora più diversi nel confronto e certamente penalizzanti per le combinazioni con il cemento R 3.25.



Quando un pavimento <u>esterno</u> deve essere realizzato con malta cementizia in presenza di spessore utile complessivo non superiore a cm 6 – 7, qualsiasi tecnico avanza ragionevoli perplessità sulla durabilità dell'opera e quindi sulla garanzia della stessa, poiché spesso le sollecitazioni a cui il pavimento viene sottoposto sono analoghe a quelle relative a pavimenti realizzati con spessori standard soprattutto in ambito privato. Le anomalie rilevabili in questo caso sono, tra le altre:

- Possibili rotture materiale lapideo tipo sottile
- Maggiore sensibilità al calore e all'irraggiamento solare da parte del materiale lapideo
- Possibili rotture/sbriciolamento letto di posa
- Possibili formazioni cricche/fessure e crepe nel materiale di sigillatura
- Maggiore e più rapido deterioramento materiali di sigillatura in presenza di sali disgelanti



- L'utilizzo del sistema Mapestone in combinazione con il porfido trentino (ottenuto secondo i parametri del marchio qualità di prodotto) sembra invece offrire ottime caratteristiche prestazionali anche in circostanze di spessori ridotti (lastre irregolari, piastrelle, cubetti,...), dove normalmente si registrano invece azioni di degrado accelerato.
- Ai dati certi riferibili alle prestazioni di Mapestone in situazioni progettuali «difficili» (veicolarità pesante; intensità e velocità di traffico; dissuasori; forti sbalzi termici uniti ad uso di sali disgelanti, ecc.), si aggiungono confortanti risultati numerici riferibili ad utilizzi meno convenzionali ed inizialmente non contemplati dalla scheda tecnica.



..dunque il messaggio è chiaro

Mapestone e C.I.P.T., costituito da 14 aziende di estrazione e produzione del porfido, sono alla base di un progetto che intende fare capire come tutte le variabili che influiscono sulla buona riuscita della pavimentazione devono essere coordinate tra loro e trasmesse

con
comunicazione
adeguata e
coerente e
perfettamente
gestibile da
produttori,
intermediari/forni
tori dei materiali,
posatori, ma
anche progettisti,
direttori Lavori e
tecnici comunali.











...C'è vero progresso solo quando i vantaggi di una nuova tecnologia diventano per tutti.

Henry Ford

GRAZIE!