

IMPIEGO DI LAPILLO VULCANICO PER LA REALIZZAZIONE DI RIEMPIMENTI ALLEGGERITI

Le scorie vulcaniche, note in campo applicativo con il termine più generico di *lapillo vulcanico*, la cui genesi è appunto connessa con l'attività vulcanica quaternaria dell'area sabatina, sono dotati di elevata porosità, per l'effetto della vescicolazione della lava di cui sono costituiti e possiedono le caratteristiche di avere un costo contenuto e prestarsi ad impieghi che richiedono sia resistenza meccanica che leggerezza: proprio per la natura mineralogica le proprietà meccaniche e chimiche sono stabili nel tempo (il lapillo ha una età geologica superiore ai 30.000 anni) ed insensibili all'azione dell'acqua e del gelo. I rilevati realizzati in lapillo non sono dunque soggetti a fenomeni di plasticizzazione o cedimento.

Va inoltre considerato che la forma irregolare e l'elevato angolo d'attrito del lapillo vulcanico, prossimo ai 50°, oltre alla buona resistenza allo schiacciamento, favoriscono l'incastro reciproco tra i granuli con conseguente capacità di sostenere senza problemi il transito dei mezzi di lavoro e di permettere lo stoccaggio di cantiere in cumuli stabili: questo comportamento semplifica le operazioni di approvvigionamento, movimentazione e messa in opera, particolarmente complesse su sottofondi plastici e saturi, con considerevoli effetti sui tempi e sui costi di realizzazione.

La posa in opera è oltretutto facilitata in quanto il lapillo vulcanico di nostra fornitura:

- non necessita dell'interposizione di strati di misto stabilizzato per la compattazione;
- non richiede una lunga rullatura e raggiunge immediatamente le caratteristiche di resistenza di progetto (prova su piastra);
- non necessita di protezione dopo messa in opera;
- se completamente immerso non assorbe quantità di acqua superiori del 5-7 % all'umidità di cava (che viene rilasciata con il semplice drenaggio);
- può essere sottoposto subito al traffico di cantiere, anche con mezzi cingolati;
- non contiene materiali plastici o rigonfianti.

Il lapillo vulcanico consente considerevoli vantaggi in termini di semplicità esecutiva e garanzia del risultato:

- la portanza del lapillo vulcanico è legata principalmente all'elevato attrito interno e alla resistenza del materiale, e subordinatamente all'addensamento: la compattazione del materiale non risente inoltre di eccesso d'acqua rispetto al valore ottimale;
- il basso peso specifico del lapillo vulcanico riduce fortemente il rischio di cedimenti nel tempo: la bonifica con lapillo introduce inoltre una parziale compensazione del carico del pacchetto di pavimentazione;
- il peso di volume del riempimento compattato è dell'ordine dei 10-11 quintali metro cubo (vedasi tabella caratteristiche riportata in basso);
- in fase di messa in opera il lapillo vulcanico presenta un calo per la compattazione dell'ordine del 10-15 %;

- il lapillo vulcanico proprio per il suo basso calo di volume in fase di compattazione rappresenta un considerevole vantaggio in termini economici.

Caratteristiche tecniche del lapillo vulcanico:

Massa volumica apparente (in mucchio)	vagliato	750-800	kg/m ³
	misto cava	850-900	kg/m ³
Massa volumica addensata (vibrata)	vagliato	850-900	kg/m ³
	misto cava	950-1100	kg/m ³
Densità secca max (AASHTO MOD) **	vagliato 10/20	1075	kg/m ³
	vagliato 10/40	1085	kg/m ³
	misto 5/40	1100	kg/m ³
	misto 0/40	1140	kg/m ³

** si tenga conto che la prova di costipamento dinamico con il metodo AASTHO MODIFICATO non è idonea alla valutazione del comportamento di aggregati porosi impiegati per riempimenti alleggeriti, in quanto si produce una parziale frantumazione del materiale (che non si riscontra invece nella messa in opera di cantiere) che determina un conseguente aumento della densità massima.

Contenuto d'acqua naturale	vagliato	12-16	%
	misto cava	8-11	%
Angolo d'attrito interno		45-50	gradi
Resistenza allo schiacciamento		25-30	kg/cm ²

Le fasi lavorative per il riempimento e la preparazione dei sottofondi possono essere così riassunte:

1. realizzazione del sottofondo con strati di lapillo vulcanico opportunamente addensati
2. posa in opera del misto stabilizzato
3. realizzazione della pavimentazione.

La soc. Cava lapillo e Pozzolana mette a disposizione tutta la documentazione necessaria relativa alla caratterizzazione di laboratorio eseguite sul materiale di propria fornitura.

Cava Lapillo e Pozzolana