

Prodotti **locali**, progetti globali

Alta, Oppdal e Otta: le pietre naturali dalla Norvegia incontrano una crescente diffusione internazionale grazie alle loro caratteristiche intrinseche, alla possibilità di essere impiegate in progetti avanzati sotto il profilo tecnico e formale e di coniugarsi con altri materiali come vetro, acciaio e cemento



La dimensione internazionale dei mercati vede nelle pietre naturali un tipico esempio di "prodotto globale" con una forte identità locale, espressione naturale di appartenenza ad un territorio ben definito.

È ormai chiaro che il successo di un materiale da costruzione dipende in gran parte da criteri estetici, da mode e modi di costruire, dall'influenza di architetti affermati, ma soprattutto dall'aver intercettato la sensibilità diffusa dei progettisti.

Spesso le qualità visive di un materiale ne influenzano il prezzo molto più di quelle tecniche. Questo vale anche per le pietre naturali, dove però occorre tenere conto della disponibilità e delle prestazioni in rapporto ai diversi climi. Se in passato la produzione dei blocchi e delle lastre era principalmente legata alla facilità di estrazione con il minimo sforzo, ora si assiste - da pochi decenni - all'espansione dell'uso della



La tipica composizione a strati delle quarziti norvegesi permette di fendere le lastre secondo il verso naturale di separazione.

pietra naturale come materiale da costruzione alternativo all'egemonia del cemento. Nel settore degli spazi collettivi è in atto una tendenza a favore delle pavimentazioni in pietra naturale, espressione di durata, resistenza e naturalezza al tempo stesso.

In questa prospettiva prosegue l'indagine sulle pietre naturali, avviata nel numero dedicato all'ardesia brasiliana, trattando ora di alcune pietre norvegesi - quarzite e phyllite - che da alcuni anni incontrano una crescente diffusione internazionale.

Un successo favorito da ottime caratteristiche intrinseche, oltre che dalla possibilità - attraverso una progettazione originale - di essere impiegate in progetti avanzati sotto il profilo tecnico e formale. Queste pietre, di eccezionale resistenza e durata, si abbinano facilmente ad altri materiali tipici della modernità come vetro, acciaio e cemento.

La tonalità grigio verde della quarzite Alta, per esempio, si combina molto bene con il riflesso verde pallido delle grandi facciate continue in vetro. Inoltre, come materiali naturali sono molto indicati nelle applicazioni esterne e sono facili all'inserimento nei contesti urbani storici per pavimentare le aree pedonali.

Le quarzite e la phyllite norvegese con-

servano la tipica composizione a strati delle rocce sedimentarie che permette di fendere le lastre secondo il naturale verso di separazione.

Al tempo stesso, per effetto del metamorfismo, sono molto più resistenti ed elastiche, con valori superiori rispetto ad un granito, a differenza del quale non sono però disponibili in blocchi molto grandi. Ogni lastra presenta un'impronta naturale che varia leggermente a seconda della zona di estrazione, in molti casi anche all'interno dello stesso blocco. Particolari effetti di brillantezza dipendono dalla concentrazione variabile di minerali come quarzi, mica, feldspato, che rendono le superfici molto sensibili alle condizioni di luce e che creano effetti cromatici cangianti.

La formazione delle quarzite e della phyllite norvegese risale a 400/800 milioni di anni; sono rocce metamorfiche che hanno subito una sostanziale trasformazione rispetto all'originaria formazione sedimentaria, iniziata con l'accumulo di sabbia e argilla, trasportate sul fondo del mare dai fiumi e dalle correnti. I sedimenti si sono consolidati in diversi strati ad opera della pressione esercitata dal progressivo sprofondamento nella crosta terrestre. Ulteriori movimenti hanno provocato un secondo slittamento a quote

Quarzite Alta

La quarzite Alta si forma 600 milioni di anni fa per sedimentazione e successiva cristallizzazione di una sabbia di quarzo con particelle molto fini di argilla. Presenta una colorazione grigia, con leggera sfumatura verde e pallido riflesso argentato dovuto alla presenza di mica nelle increspature superficiali.

La superficie a spacco naturale è morbida, naturalmente antiscivolo; si presta anche ad essere spazzolata, levigata e lucidata.

Viene impiegata in tutto il mondo, Stati Uniti, Europa - ampiamente nei paesi scandinavi - e in Giappone. La si trova nel Louvre di Parigi e nel Paseo Maritimo di Barcellona. Particolare durata e resistenza la rendono molto impiegata nelle pavimentazioni esterne (nel centro Manchester), nonché negli spazi pubblici fortemente esposti al calpestio (aeroporto di Lipsia). Può sopportare il traffico di veicoli per la buona flessibilità che ne favorisce l'adesione al fondo.

Lo scarso assorbimento d'acqua la rende ingeliva e resistente agli acidi. Inoltre, è inospitale per alghe e funghi, per questo impiegata spesso nelle piscine.



Quarzite Oppdal

La quarzite Oppdal ebbe origine 750 milioni di anni fa dal deposito di particelle fini di argilla sul fondo marino, poi mutate in quarzite per metamorfismo.

Esiste in due tonalità, chiara (un pallido grigioverde) e scura (grigio). I principali minerali che la compongono sono quarzo, mica e feldspato, con la presenza di epidoto che conferisce una sfumatura di verde.

Anche la quarzite Oppdal presenta una superficie a spacco naturale morbida, antiscivolo e può essere spazzolata, levigata e lucidata. Quest'ultima finitura mette evidenza una piacevole striatura. E' disponibile anche con bordi a spacco naturale.

Leggermente più chiara della quarzite Alta, è una pietra che si presta particolarmente bene alle lavorazioni (ideale a spacco fine). E' inoltre facile al taglio in forme particolari, vantaggio apprezzato soprattutto quando tale lavorazione viene eseguita in cantiere. Per tutte queste qualità è stata impiegata in molti grandi progetti.



ancora più profonde dove l'altissima temperatura e pressione hanno ricristallizzato e rinforzato la struttura del materiale.

Movimenti ciclici della crosta terrestre hanno infine riportato le rocce in superficie, dove oggi vengono cavate dagli originali letti di sedimentazione.

LE CAVE

Le cave sono dislocate in varie località della Norvegia. I luoghi di estrazione più importanti sono Alta nel Finnmark e Oppdal nella Norvegia centrale per le quarziti, Otta per la phyllite. Dai nomi delle località deriva la denominazione delle diverse qualità. Il processo di trasformazione industriale avviene prevalentemente in piccole fabbriche delle vicinanze, da dove oltre il 20% della produzione viene esportato. Negli ultimi 10 anni si registra una concentrazione verso poche imprese di maggiori dimensioni.

Minera Norge è il maggiore produt-



tore scandinavo di quarziti e phyllite, con 170 dipendenti impiegati nelle cave delle tre località sopra citate e nella rete commerciale con sedi in molti paesi. L'azienda fornisce vari tipi di pietra, diversi per colore, caratteristiche e possibilità di applicazione; tutti i materiali sono stati sottoposti a test di qualità e rispondono alle direttive europee. Tecniche innovative di spazzolatura delle superfici a spacco hanno ampliato il campo di applicazione dei prodotti di Minera Norge, soprattutto negli interni, dove ne rendono più agevole la manutenzione.

L'INDUSTRIA DELLA PIETRA NATURALE IN NORVEGIA

La Norvegia è un paese in gran parte montuoso, una striscia rocciosa affacciata sull'Oceano Atlantico con migliaia di chilometri di costa frastagliata. Un territorio selvaggio e suggestivo, in gran parte disabitato, ricco di risorse, di petrolio, gas naturali e molti mine-



Alcune immagini dei luoghi di estrazione. Le lastre sono disponibili in misure fisse oppure in forme naturali irregolari, anche con i bordi a spacco. Nella tradizione locale vengono tagliate e impiegate anche per la copertura dei tetti.

rali. La Norvegia è anche un importante produttore di pietre naturali per l'edilizia, in particolare per il rivestimento e le pavimentazioni, una risorsa economica in crescita costante e con abbondanti riserve. L'incremento produttivo più significativo risale agli anni '80, per poi stabilizzarsi nello scorso decennio e da allora crescere più lentamente. Il settore delle pietre naturali

contribuisce in modo significativo al totale delle esportazioni minerali, anche verso l'Italia e di recente verso il nuovo mercato cinese che, nonostante i costi elevati, ha scelto le pietre norvegesi nei progetti per le Olimpiadi del 2008 a Pechino e per l'Expo che si terrà nel 2010 a Shanghai. L'ulteriore apertura ai mercati è tuttavia vincolata da regolamenti locali che tendono a regolare

Phyllite Otta

La phyllite Otta ebbe origine dal deposito in sequenza di spessi strati di fango e detriti in un lungo periodo tra 400 e 800 milioni di anni fa, successivamente trasformata per metamorfismo in una roccia molto più resistente e dura.

La superficie naturale è liscia e brillante per effetto della mica, sporadicamente tempestata di altri minerali che conferiscono un aspetto unico e una resistenza ancora più elevata.

Esposta all'aperto, la presenza di ossidi minerali può occasionalmente portare all'ossidazione del materiale ed alla formazione di una sfumatura dorata. Quando la quantità di ossidi minerali è in percentuale maggiore la phyllite Otta è detta Rust, una qualità in cui il colore originale blu-nero profondo lascia il posto alle calde tonalità del marrone, ruggine chiaro, seppia.



Le due qualità di phyllite Otta più importanti sono Pillaguri e Hogseter (dai nomi delle rispettive cave). Entrambe presentano lastre con un incredibile effetto tridimensionale della superficie, una profondità visiva quasi oleografica. Come le quarziti, anche la phyllite è molto resistente, facile da pulire e poco assorbente. Sono disponibili lastre in varie finiture (spazzolato, levigato e lucido). La phyllite Otta è stata impiegata in molti progetti di rilievo, nei negozi Cartier, Porsche, nel Van Gogh Museum di Amsterdam e nelle ambasciate norvegesi di tutto il mondo.

Lo sviluppo delle esportazioni a poche province. Questo perché in Norvegia l'attenzione per i problemi ambientali e sociali si riflette in una particolare sensibilità per il trattamento degli scarti di produzione, nella coesistenza pacifica dell'industria e delle comunità locali, nell'integrazione dei progetti di sfruttamento delle cave con la pianificazione del territorio.

Anche il mercato interno ha subito una forte crescita ed è più che raddoppiato nell'arco di un decennio, alimentando l'industria locale delle aree urbane. Il potenziale di sfruttamento di nuovi giacimenti, così come di recupero di vecchie cave è considerevole nella prospettiva di un impiego più diversificato delle pietre. I settori di applicazione più significativi sono legati all'edilizia, non solo alla costruzione degli edifici, ma anche a pavimenti, rivestimenti e piani cucina. L'offerta di materiali la-

Esempio di facciata rivestita in phyllite Otta. I riflessi di luce sulla superficie a spacco creano un effetto quasi metallico.

pidei norvegesi è abbastanza varia. La Larvikite rappresenta circa l'80% della produzione di blocchi grezzi, in gran parte esportati. Si tratta di un prodotto con caratteristiche particolari, un bel gioco di colori nelle tonalità del blu, impiegato per facciate e pavimentazioni in tutto il mondo.

La produzione di quarzite e phyllite è anch'essa di notevole importanza sia per uso interno che per le esportazioni (aumentate al 22% del totale nel 2005). Queste rocce vantano una lunga tradizione per la realizzazione dei tetti, applicazione in cui l'industria norvegese è diventata leader mondiale nell'ultimo decennio.

Il resto della produzione comprende marmi esclusivi come il Rosa Norvegese di Fauste, nel nord, e molte qualità di granito, gneiss e serpentino, estratti da piccole imprese diffuse nel Paese.

Da segnalare infine il Labrador Antique, un materiale unico di recentissima scoperta, un gioco di blu su fondo marrone, in commercio solo dal 1996.

Il panorama produttivo norvegese vede la coesistenza di numerose aziende di piccole dimensioni accanto a poche grandi industrie che stanno conquistando quote maggiori di mercato. Si registra inoltre una diffusa apertura all'innovazione nelle tecniche di estrazione dei blocchi e di conseguenza una maggiore produttività.

Per il valore del materiale estratto, l'utilizzo di esplosivi ha lasciato il posto a tecniche di perforazione automatica, al taglio dei blocchi con seghe a filo diamantato, a strumenti che permettono di estrarre blocchi omogenei, privi di imperfezioni e fori. A Otta, per esempio, l'estrazione delle quarzite è preceduta da perforazioni che raggiungono i 10 metri in direzione verticale, fino ad una lunghezza di 4 in orizzontale, per una larghezza di 50 millimetri. Le pareti vengono poi frazionate in loco in pezzi di dimensioni trasportabili.

Il metodo di escavazione e taglio della roccia è molto importante nelle pietre



Il rivestimento della Biblioteca pubblica di Boston, progetto dello studio Machado e Silvetti Associates, è realizzato in phyllite Otta, nella qualità Rust che deve l'intensa colorazione alla presenza di ossidi minerali nella composizione.

in cui la direzione del taglio ne determina la qualità estetica e strutturale (quarzite e phyllite). Nel caso della Larvikite, ad esempio, i blocchi devono essere tagliati secondo una specifica direzione altrimenti il materiale perde ogni valore commerciale.

Si ringrazia l'ing. Svein Kristensen per la gentile collaborazione

Minera Norge AS
Via Adua, 1
25015 Desenzano
t. +39 030 9141447
www.mineranorway.com
NGU - Istituto geologico nazionale
N-7491 Trondheim,
Norway
t. +47 73 90 40 00
www.ngu.no