

### ***Riassunto***

Nella produzione di piastrelle ceramiche, il grès porcellanato rappresenta il prodotto di più alto valore, per via delle sue ottime proprietà, tecniche ed estetiche, che lo rendono un materiale adattabile ad una vasta gamma di applicazioni. Negli ultimi anni, infatti, il mercato del grès porcellanato risulta in forte espansione, con una continua crescita della produzione mondiale e una forte ricerca di nuove tecnologie da apportare al processo di produzione. A fronte di una variabilità di tecnologie di produzione e di prodotti realizzabili così estesa, si afferma, sempre più, l'esigenza di ottenere un materiale con una buona stabilità dimensionale, una ridotta porosità ed eccellenti proprietà meccaniche. Il conseguimento di tali caratteristiche è dovuto, in parte, all'elevata formazione di fase vetrosa, durante la cottura. A causa di queste elevate % di vetro, il grès porcellanato, pertanto, è soggetto a deformazioni piropastiche durante il trattamento termico, le quali portano a variazioni della planarità del materiale e a deformazioni, che possono invalidare la qualità del prodotto finale. A tal scopo, l'azienda SACMI si pone l'obiettivo, attraverso questo studio, di valutare gli effetti della composizione chimico-mineralogica degli impasti, per grès porcellanato, sulla resistenza alla deformazione piropastica. Attraverso il Design of Experiments (DoE), si vuole ricercare un modello statistico, in grado di prevedere, in fase di progettazione, la composizione ottimale che presenti la minore deformabilità, pur mantenendo inalterate le proprietà, tipiche di un grès porcellanato, quali la bassa porosità e il ridotto assorbimento d'acqua.

### ***Abstract***

In the production of ceramic tiles, porcelain stoneware is the product of highest value, due to its excellent technical and aesthetic properties, which make it a material suitable for a wide range of applications. In recent years, in fact, the porcelain stoneware market has expanded rapidly, with a continuous growth in world production and a strong search for new technologies to bring to the production process. With such a wide range of production technologies and products that can be produced, the need to obtain a material with good dimensional stability, reduced porosity and excellent mechanical properties is becoming increasingly important. The achievement of these characteristics is partly due to the high formation of the glass phase during firing. Because of these high % of glass, porcelain stoneware is therefore subject to pyroplastic deformations during heat treatment, which lead to variations in the flatness of the material and deformations, which can invalidate the quality of the final product.

To this end, SACMI has set itself the objective, through this study, of evaluating the effects of the chemical-mineralogical composition of the mixtures for porcelain stoneware on the resistance to pyroplastic deformation. Through the Design of Experiments (DoE), the aim is to find a statistical model capable of predicting, at the design stage, the optimal composition

with the lowest deformability, while maintaining the properties, typical of porcelain stoneware, such as low porosity and reduced water absorption.