

1. Record Nr.	TD18048338
Autore	MAZZONI, GIORGIA
Titolo	Self-healing potential and RAP inclusion as sustainable strategies for never-ending bituminous materials [Tesi di dottorato]
Editore	Università Politecnica delle Marche, 2018-03-22
Lingua di pubblicazione	Inglese
Formato	Tesi di dottorato
Livello bibliografico	Monografia
Note	diritti: info:eu-repo/semantics/openAccess In relazione con info:eu-repo/semantics/altIdentifier/hdl/11566/252978
Sommario	<p>Benefici economico-ambientali incoraggiano l'uso di fresato (RAP), proveniente dalla demolizione di vecchie pavimentazioni stradali, da introdurre nella produzione di nuove miscele. In particolare, riciclare a caldo il RAP permette una riduzione dei costi di produzione e dei problemi di smaltimento, oltre a un risparmio delle risorse naturali, grazie allo sfruttamento della fase sia bituminosa sia litica. Tuttavia, i regolamenti delle agenzie stradali e pubbliche amministrazioni impongono restrizioni sulle percentuali di RAP implementabili (10÷30%) per la scarsa conoscenza dei meccanismi di interazione tra bitume riattivato da RAP e bitume vergine. Assunzioni inaccurate possono causare ammaloramenti prematuri della miscela, come fessurazioni da fatica, data la più severa ossidazione, e conseguente rigidità, del bitume da RAP rispetto a quello vergine. In questo contesto, l'attività di dottorato si è posta l'obiettivo di valutare gli effetti causati dal riciclaggio a caldo di alti quantitativi di RAP. Poiché la prestazione in sito di miscele bituminose è strettamente legata alla fase legante e ai suoi costituenti (filler e bitume), la sperimentazione è stata indirizzata all'analisi delle interazioni tra diverse tipologie e dosaggi di bitumi da RAP, rigeneranti e filler. Accanto alla "classica" caratterizzazione reologica, protocolli di prova innovativi sono stati applicati per ottenere un quadro globale del</p>

comportamento dei materiali e comprensivo di risposta a fatica, self-healing e tixotropia. Sulla base delle evidenze sperimentali, l'impiego di un maggior contenuto di RAP è possibile, senza l'insorgenza di effetti dannosi sulla miscela finale, con una corretta progettazione. La tecnica di produzione, stesa e compattazione, la provenienza e le proprietà del RAP e dell'eventuale rigenerante devono essere selezionate opportunamente per migliorare le proprietà della miscela alle basse e intermedie temperature senza comprometterne le prestazioni alle alte temperature. Economic and environmental advantages encourage the use of Reclaimed Asphalt Pavement (RAP), coming from the milling of old pavements, to be introduced in new bituminous mixture. In particular, hot recycling of RAP allows a reduction of production costs and disposal issues as well as natural resources conservation thanks to the exploitation of both bituminous and lytic component. However, regulations of road agencies and public administrations usually impose restrictions on RAP percentages (from 10 to 30%) due to uncertainties concerning the interaction between bitumen released from RAP and virgin bitumen. Inaccurate assumptions on the related effects could lead to mixtures subjected to premature distresses, such as fatigue failure, considering the higher oxidation, and consequently viscosity (stiffness), of aged bitumens if compared to that of virgin bitumens. In this context, the Ph.D research aimed at evaluating the effects caused by hot recycling of high RAP contents. Since it is expected that field performance of bituminous mixtures is mainly led by mastic phase and its components (i.e. filler and bitumen), the experimental study focused on analysing interactions among different types and dosages of RAP bitumens, rejuvenators and fillers. Besides the "classical" rheological characterisation, more innovative tests and analyses were performed in order to get an overall picture of the mechanical behaviour of the materials investigated in terms of fatigue, self-healing and thixotropy. Based on the overall findings, the inclusion of higher RAP contents appears possible, without negatively affecting the final mixture performance, when an appropriate design is considered. Production process, paving technology, source, properties and dosage of RAP and, eventually, rejuvenator need to be properly selected so as to improve low and intermediate temperature properties of the mixture without penalising its high temperature performance.

---

Localizzazioni e accesso

[http://memoria.depositolegale.it\\*/http://hdl.handle.net/11566/252978](http://memoria.depositolegale.it*/http://hdl.handle.net/11566/252978)

---