Tecnologia per Conglomerati Bituminosi ad Alto Contenuto di Materiali Riciclati

E’ stata sviluppata una tecnologia innovativa per la produzione di miscele di conglomerato bituminoso che utilizzano fino al 70% di materiali riciclati. Questo permette di ridurre l'uso di materie prime vergini, in linea con gli obiettivi del Green Deal Europeo e i Criteri Ambientali Minimi del Ministero per l'Ambiente.

"Più materiali riciclati nelle pavimentazioni stradali grazie a un additivo a base vegetale"

Laboratorio	CICCREI
Area di specializzazione	Edilizia e Costruzioni
Referenti	Gabriele Tebaldi
Keyword	Pavimentazioni stradali, Criteri Ambientali Minimi, Materiali riciclati, Additivi vegetali



Fig. 1: Provini di conglomerato bituminoso ad alte percentuali di materiale riciclato

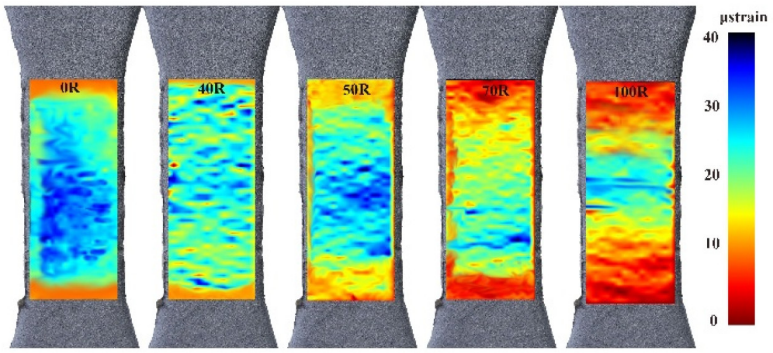


Fig. 2: Mappe di deformazione dei provini di conglomerato bituminoso

Descrizione

La tecnologia permette l'integrazione di materiali riciclati, come il bitume proveniente da pavimentazioni stradali demolite e sottoprodotti dell'ingegneria siderurgica, in miscele di conglomerato bituminoso con elevate prestazioni. Grazie all'uso di un additivo vegetale, è possibile raggiungere fino al 70% di contenuto di riciclo, un valore ben superiore agli standard normativi attuali.

Aspetti innovativi

L'aspetto innovativo di questa soluzione tecnica è l'elevato quantitativo di materiale proveniente dalla demolizione di pavimentazioni stradali, il cui bitume grazie al menzionato additivo per riciclaggio a base vegetale può essere utilizzato come un legante a tutti gli effetti e ridurre l'apporto di bitume vergine nella miscela. L'altro aspetto innovativo del progetto è lo studio di miscele per strati di usura drenanti che, normalmente, per via delle particolari sollecitazioni a cui sono sottoposti, vedono solo l'impiego di materiali naturali vergini. In ultimo vi è l'impiego in unica miscela, con la garanzia del raggiungimento di prestazioni comunque elevate, di tre diversi tipi di materiale di riciclo (il materiale di risulta della demolizione delle pavimentazioni stradali e due diverse tipologie di sottoprodotti derivanti dai processi di produzione dell'acciaio).

Applicazioni

Le miscele messe a punto sono state appositamente studiate per fornire le performance necessarie a soddisfare i requisiti delle strade statali e provinciali e nelle autostrade.



Fig. 3: Campo prova sperimentale

Esempio di applicazione

Applicazione della tecnologia di conglomerato riciclato presso l'impianto Sintexcal a Ferrara .

La tecnologia sviluppata è stata applicata su scala reale presso l'impianto Sintexcal a Ferrara. Questo impianto ha utilizzato le miscele studiate per la produzione di conglomerati bituminosi con elevate quantità di materiali riciclati. I test preliminari hanno confermato l'efficacia della tecnologia e attualmente è in corso la validazione su un tratto pilota fornito da ANAS.

Partner coinvolti	Cargill, Valli Zabban, Sintexcal, ANAS, Autostrade Alto Adriatico, Dynatest, Laboratorio Poliedro
Tempi di realizzazione	Il progetto ha una durata triennale
Livello di maturità tecnologica	TRL 9 - sistema reale testato in ambiente operativo
Valorizzazione applicazione	Questa tecnologia rappresenta un passo avanti verso l'adozione di materiali ecosostenibili nelle infrastrutture stradali. La sua integrazione nei capitolati di appalto per la manutenzione stradale garantirà benefici ambientali significativi, riducendo l'impatto delle infrastrutture.

CICCREI

Centro Interdipartimentale per la Costruzione, Conservazione e Rigenerazione dell'Edilizia e delle Infrastrutture

Sito web	https://www.centritecnopolo.unipr.it/ciccrei/
Direttore	Eva Coisson
Data pubblicazione	10/10/2024

Il Centro CICCREI (Centro Interdipartimentale per la Costruzione, Conservazione e Rigenerazione dell'Edilizia e delle Infrastrutture) è un organismo di Ricerca di natura pubblica istituito per mettere in sinergia le molteplici competenze afferenti a diversi dipartimenti dell'Università degli Studi di Parma in materia di edilizia e infrastrutture. Oltre alle discipline più strettamente architettoniche e ingegneristiche, sono infatti presenti ricercatori che si occupano di aspetti economici, giuridici, geologici, di chimica e fisica dei materiali, in modo da poter rispondere in maniera completa e integrata alle diversificate necessità di ricerca applicata del territorio su queste tematiche.
La Mission del Centro è infatti quella di sviluppare attività di ricerca industriale, sviluppo sperimentale e di trasferimento tecnologico (incluse attività di aggiornamento e formazione professionale) relative a:

- conservazione e valorizzazione del patrimonio costruito con valenza storica, artistica o urbanistico/ambientale;
- riduzione delle vulnerabilità del costruito esistente, incluse le opere civili presenti nelle infrastrutture idrauliche, di trasporto, per la protezione del territorio e di produzione dell'energia;
- efficienza energetica degli edifici per la sostenibilità ambientale ed economica;
- rigenerazione del territorio urbanizzato e dell'edificato, miglioramento del comfort e della qualità urbana ed edilizia in un'ottica di smart city.