

Sostituisce SIA 2030:2010

Beton mit rezyklierten Gesteinskörnungen

Béton avec granulats recyclés

Concrete with recycled aggregates

## Calcestruzzo con aggregati riciclati

2030

Numero di riferimento  
SNR 592030:2021 it

Valido dal: 2021-11-01

Editore  
Società svizzera degli ingegneri  
e degli architetti  
Casella postale, CH-8027 Zurigo

Eventuali correzioni relative alla presente pubblicazione sono disponibili sul sito [www.sia.ch/errata-corrige](http://www.sia.ch/errata-corrige).

La SIA non è responsabile per danni che potrebbero essere causati dall'applicazione della presente pubblicazione.

---

2021-11 1<sup>a</sup> edizione

# INDICE

	Pagina
<b>Premessa</b> .....	4
<b>0 Campo d'applicazione</b> .....	5
0.1 Delimitazione .....	5
0.2 Riferimenti alle normative .....	5
0.3 Deroghe .....	6
<b>1 Terminologia</b> .....	7
1.1 Termini e definizioni .....	7
1.2 Simboli, termini e unità .....	8
<b>2 Principi</b> .....	9
2.1 In generale .....	9
2.2 Designazione .....	9
<b>3 Proprietà</b> .....	11
3.1 In generale .....	11
3.2 Deformazioni elastiche .....	11
3.3 Dilatazione termica .....	12
3.4 Viscosità e ritiro .....	12
<b>4 Dimensionamento</b> .....	13
4.1 In generale .....	13
4.2 Valori di dimensionamento .....	13
<b>5 Componenti</b> .....	14
<b>6 Verifiche sul calcestruzzo riciclato</b> ...	15
<b>Allegato</b>	
<b>A</b> (normativo) <b>Aggregato da trattamento</b> .....	16
<b>B</b> (informativo) <b>Elenco dei termini</b> .....	18

## PREMESSA

Nel contesto dell'uso sostenibile dei materiali da costruzione, l'impiego di aggregati riciclati nelle costruzioni in calcestruzzo sta acquisendo sempre più importanza. In questo modo è possibile ridurre il consumo di aggregati naturali e il deposito nelle discariche di materiale minerale proveniente da demolizioni e conservare i depositi di aggregati naturali.

Il calcestruzzo riciclato (da granulato di calcestruzzo o da granulato da demolizione mista) può tuttavia distinguersi nelle sue proprietà essenziali dal calcestruzzo con aggregati naturali e richiede alcune regole specifiche.

Il presente quaderno tecnico si basa sullo stato attuale delle conoscenze e tiene conto delle norme strutturali e delle regolamentazioni ambientali attualmente in vigore. L'obiettivo è quello di facilitare l'uso sicuro del calcestruzzo riciclato nelle costruzioni in calcestruzzo in conformità alla norma SIA 262.

Rispetto alla prima versione del quaderno tecnico pubblicata nel 2010 sono state apportate le seguenti modifiche:

- Cambiamento del titolo del quaderno tecnico:  
Il quaderno tecnico regola l'uso di aggregati riciclati non solo nel calcestruzzo riciclato, ma anche nel calcestruzzo in generale.
- Introduzione di classi di calcestruzzo riciclato:  
Al fine di poter specificare in modo semplice nei capitolati calcestruzzi ad elevato contenuto di granulati riciclati sono state introdotte due classi di calcestruzzo riciclato risp. con granulato di calcestruzzo (C) e granulato da demolizione mista (M).
- Introduzione del nuovo tipo di aggregato «aggregato da trattamento»:  
L'entrata in vigore dell'ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (OPSR) nel 2016 dà ancora più peso all'economia circolare. I materiali riciclabili non dovrebbero più essere smaltiti in discarica, ma reinseriti nel processo produttivo. Per questo motivo è stato introdotto un nuovo tipo di aggregato – l'aggregato da trattamento – il cui uso è regolamentato nell'allegato A.
- Introduzione di classi del modulo di elasticità:  
Data la grande importanza del modulo di elasticità del calcestruzzo riciclato sulle deformazioni, sono state introdotte classi del modulo di elasticità.
- Basi per il dimensionamento:  
Le basi per il dimensionamento al taglio e al punzonamento sono state adeguate.

Gruppo di lavoro SIA 2030

---

Organizzazioni rappresentate nella commissione SIA 262 e nel gruppo di lavoro SIA 2030

Empa	Laboratorio federale di prova dei materiali e di ricerca
EPFL	Politecnico federale di Losanna
ETH Zürich	Politecnico federale di Zurigo
HSLU	Scuola universitaria professionale di Lucerna
USTRA	Ufficio federale delle strade

---

---

## Commissione SIA 262, Costruzioni di calcestruzzo

Presidente	Walter Kaufmann, Prof. Dr., dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Zurigo	Rappresentante di ETH Zürich
Membri	Daniel Buschor, dipl. Bau-Ing. EPF/SIA, Burgdorf Christoph Czaderski, Dr., dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Dübendorf Stephan Etter, Dr., dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Zurigo Hans-Rudolf Ganz, Dr., dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Bösinggen Bernard Houriet, Dr., ing. civil dipl. EPF/SIA, Tramelan Peter Lunk, Dr., Dipl. Ing., Würenlingen Aurelio Muttoni, Prof. Dr., ing. civil dipl. EPF/SIA, Losanna Sylvain Plumey, Dr., ing. dipl. EPF/SIA, Porrentruy Yves Schiegg, Dr., dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Wildegg Ana Spasojevic, Dr., EPFL, dipl. Bau-Ing. GAF-NIS, Friburgo Kerstin Wassmann, Dipl. Ing. TU, Würenlingen Hannes Wegscheider, Dipl. Bau-Ing. TU, Schlieren Volker Wetzig, Dipl. Ing. TU/SIA, Berna	Studio d'ingegneria Empa Studio d'ingegneria Consulente Studio d'ingegneria Industria EPFL Studio d'ingegneria Laboratorio prove materiali USTRA Industria Impresa Industria
Protocollo	Simon Karrer, MSc ETH Bau-Ing., Zurigo	

---

## Gruppo di lavoro SIA 2030

Presidente	Peter Lunk, Dr., Dipl. Ing. TU, Würenlingen	Industria
Membri	Sandro Brunella, dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Basilea Armin Grieder, dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Zurigo Cathleen Hoffmann, Dipl. Ing. TU, Würenlingen Frank Jacobs, Dr., dipl. geol. BDG/SIA, Wildegg Albin Kenel, Prof. Dr., dipl. Bau-Ing. HTL/ETH/SIA, Horw Jörg Steck, Betoningenieur FHNW, Winterthur	Studio d'ingegneria Committenza Industria Laboratorio prove materiali HSLU Industria

---

Responsabile Ufficio amministrativo SIA Heike Mini, dipl. Bau-Ing. TU/SIA, Zurigo

## Approvazione e validità

La Commissione centrale per le norme della SIA ha approvato il presente quaderno tecnico SIA 2030 il 14 settembre 2021.

Esso è valido dal 1° novembre 2021.

Esso sostituisce il quaderno tecnico SIA 2030 *Calcestruzzo riciclato*, edizione 2010.

---

Copyright © 2021 by SIA Zurich

Tutti i diritti di riproduzione, anche parziale, di copia integrale o parziale, di memorizzazione e di traduzione, sono riservati.