
INDICE

	PREMESSA	1
1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	3
3	TERMINI E DEFINIZIONI	3
4	APPARECCHIATURA	4
4.1	Apparecchiatura generale	4
	prospetto 1 Setacci di prova	4
4.2	Apparecchiature supplementari richieste per la determinazione della resistenza alla frammentazione mediante il metodo di prova Los Angeles	5
	figura 1 Macchina tipo per la prova Los Angeles	5
4.3	Apparecchiature supplementari richieste per la determinazione della resistenza alla frammentazione mediante il metodo della prova d'urto	6
5	DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALLA FRAMMENTAZIONE MEDIANTE IL METODO DI PROVA LOS ANGELES	6
5.1	Principio	6
5.2	Preparazione della porzione di prova	6
5.3	Procedimento di prova	7
5.4	Calcolo ed espressione dei risultati	7
5.5	Rapporto di prova	8
6	DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALLA FRAMMENTAZIONE MEDIANTE IL METODO DELLA PROVA D'URTO	8
6.1	Principio	8
6.2	Preparazione dei provini	8
6.3	Procedimento di prova	9
6.4	Calcolo ed espressione dei risultati	9
6.5	Rapporto di prova	10
APPENDICE (normativa)	A DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALLA FRAMMENTAZIONE DEGLI AGGREGATI PER MASSICCIAZI FERROVIARIE	11
A.1	Apparecchiatura	11
	prospetto A.1 Setacci di prova	11
	figura A.1 Macchina tipo per la prova Los Angeles	12
A.2	Determinazione della resistenza alla frammentazione mediante il metodo di prova Los Angeles	13
A.3	Determinazione della resistenza alla frammentazione mediante il metodo della prova d'urto	15
APPENDICE (informativa)	B CLASSIFICAZIONI GRANULOMETRICHE RISTRETTE ALTERNATIVE	17
B.1	Prova Los Angeles	17
	prospetto B.1 Classificazione granulometrica ristretta alternativa per il metodo di prova Los Angeles	17
B.2	Prova d'urto	17
	prospetto B.2 Classificazione granulometrica ristretta alternativa per il metodo della prova d'urto	18
APPENDICE (informativa)	C IL DISPOSITIVO DI MISURAZIONE D'URTI: REQUISITI IN MATERIA DI COSTRUZIONI, DI FUNZIONAMENTO E DI SICUREZZA	19
C.1	Generalità	19
C.2	Costruzioni	19

C.3	Dispositivo di sollevamento	19
C.4	Portacampione	20
C.5	Incidine	21
C.6	Base e ammortizzatori.....	21
C.7	Requisiti di sicurezza e prove	22
C.8	Verifica del dispositivo di misurazione d'urto	22
figura C.1	Schema del dispositivo di misurazione d'urti.....	23
figura C.2	Configurazione delle parti in movimento	24
figura C.3	Martello.....	25
figura C.4	Binari di guida.....	26
figura C.5	Mortaio.....	27
figura C.6	Pestello con tenditori.....	28
figura C.7	Incidine con base e ammortizzatori.....	29
figura C.8	Struttura degli ammortizzatori.....	30
APPENDICE D (informativa)	VERIFICA DEL DISPOSITIVO DI MISURAZIONE D'URTI	31
D.1	Scopo e campo di applicazione	31
D.2	Lista di controllo	31
D.3	Apparecchiatura e agenti di prova.....	31
D.4	Procedimento	31
APPENDICE E (informativa)	VERIFICA DEL DISPOSITIVO DI MISURAZIONE D'URTI	33
E.1	Generalità	33
E.2	Prova Los Angeles	33
E.3	Prova d'urto	33
APPENDICE F (informativa)	ESEMPIO CONCRETO DI CALCOLO DEL VALORE D'URTO <i>SZ</i>	34
prospetto F.1	Dati dell'esempio	34
APPENDICE G (informativa)	CLASSIFICAZIONE GRANULOMETRICA RISTRETTA ALTERNATIVA PER LA PROVA LOS ANGELES DI AGGREGATI RICICLATI DI 16/32 mm	35
prospetto G.1	Classificazione granulometrica ristretta alternativa	35
APPENDICE H (informativa)	SETACCIO AGGIUNTIVO PER LA VALUTAZIONE DELLA PROVA LOS ANGELES PER MASSICCIAE FERROVIARIE	36
prospetto H.1	Setaccio aggiuntivo di valutazione per l'appendice A.....	36
	BIBLIOGRAFIA	37

PREMESSA

Il presente documento (EN 1097-2:2020) è stato elaborato dal Comitato Tecnico CEN/TC 154 "Aggregates" la cui segreteria è affidata al BSI.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, al più tardi entro ottobre 2020, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate al più tardi entro ottobre 2020.

Si richiama l'attenzione alla possibilità che alcuni degli elementi del presente documento possono essere oggetto di brevetti. Il CEN non deve essere ritenuto responsabile di avere citato tali brevetti.

Il presente documento sostituisce la EN 1097-2:2010.

Le principali modifiche tecniche rispetto alla EN 1097-2:2010 sono le seguenti:

- Tutte le appendici sono elencate nello scopo e campo di applicazione.
- È stata aggiunta la definizione di *LA_{RB}* nel punto 3.
- È stato aggiunto nel prospetto 1 il riferimento ai setacci di prova dell'appendice B.
- Nel punto 4.1. "Apparecchiatura generale" sono stati inseriti i setacci di protezione.
- È stata modificata la figura 1 che descrive una macchina tipo per la prova Los Angeles.
- Le note con testo normativo sono state trasformate in testo (nota al punto 4.2.2.1, nota 3 al punto 5.2 e nota al punto 6.2.2).
- Le spiegazioni sulla carica di sfere sono state aggiunte come note nel punto 4.2.2.2.
- È stato chiarito il procedimento di prova di cui al punto 5.3.
- Sono stati chiariti i testi sulle masse di cui ai punti 6.2.4 e 6.3.4.
- L'appendice A è stata completata per contenere il testo completo, non solo i punti che esprimono aggiunte o modifiche ai punti del testo principale.
- È stato completato il testo sulla carica di sfere di cui al punto A.1.2.2.
- È stato completato il procedimento di prova per gli aggregati per la massicciata ferroviaria (punto A.2.3).
- È stata modificata la formula (punto A.1).
- Il contenuto del rapporto di prova è stato adattato alle regole attuali (punti 5.5, 6.5, A.2.5 e A.3.5).
- Sono stati completati il principio e il procedimento di prova per la prova d'urto degli aggregati per la massicciata ferroviaria (punti A.3.1 e A.3.3).
- L'appendice B è stata modificata per includere sia la prova *LA* che la prova d'urto ed è stata completata con classificazioni granulometriche ristrette alternative per la prova d'urto.
- I testi sulla determinazione dell'effetto dell'urto sono stati eliminati (punti D.3.2, D.4.7 e l'ultimo punto dell'elenco di controllo del punto D.2).
- È stata aggiunta una nuova appendice H con un ulteriore setaccio per la valutazione della prova Los Angeles per la massicciata ferroviaria.
- La bibliografia è stata completata.
- Tutti i riferimenti (ad eccezione dei riferimenti normativi) sono datati.

La presente norma europea fa parte di una serie relativa alle prove per le proprietà meccaniche e fisiche degli aggregati. I metodi di prova per le altre proprietà degli aggregati sono trattati nelle seguenti norme europee:

- EN 932, Tests for general properties of aggregates
- EN 933, Tests for geometrical properties of aggregates
- EN 1367, Tests for thermal and weathering properties of aggregates
- EN 1744, Tests for chemical properties of aggregates
- EN 13179, Tests for filler aggregate used in bituminous mixtures

La EN 1097 è costituita dalle seguenti parti, sotto il titolo generale *Tests for mechanical and physical properties of aggregates*:

- Part 1: Determination of the resistance to wear (micro-Deval)
- Part 3: Determination of loose bulk density and voids
- Part 4: Determination of the voids of dry compacted filler
- Part 5: Determination of water content by drying in a ventilated oven
- Part 6: Determination of particle density and water absorption
- Part 7: Determination of the particle density of filler - Pyknometer method
- Part 8: Determination of the polished stone value
- Part 9: Determination of the resistance to wear by abrasion from studded tyres: Nordic test
- Part 10: Water suction height
- Part 11: Determination of compressibility and confined compressive strength of lightweight aggregates

In conformità alla Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Bulgaria, Croazia, Cipro, Repubblica Ceca, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Ungheria, Islanda, Irlanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Olanda, Norvegia, Polonia, Portogallo, Repubblica di Macedonia del Nord, Romania, Serbia, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera, Turchia e Regno Unito.

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento descrive il metodo di riferimento, la prova Los Angeles, utilizzato per le prove di tipo e in caso di controversia (e un metodo alternativo, la prova d'urto) per la determinazione della resistenza alla frammentazione degli aggregati grossi (testo principale) e degli aggregati per massicciate ferroviarie (appendice A). Per altri scopi, in particolare per il controllo di produzione in fabbrica, sono possibili metodi diversi purché se ne stabilisca l'appropriata correlazione esecutiva con il metodo di riferimento.

Il presente documento si applica agli aggregati naturali, artificiali o riciclati impiegati nelle costruzioni e nell'ingegneria civile.

L'appendice A descrive un metodo per la determinazione della resistenza alla frammentazione degli aggregati per massicciate ferroviarie.

L'appendice B indica classificazioni granulometriche ristrette alternative per la prova Los Angeles e per la prova d'urto.

L'appendice C contiene requisiti in materia di costruzioni, funzionamento e di sicurezza per il dispositivo di misurazione d'urto.

L'appendice D descrive un metodo per la verifica del dispositivo di misurazione d'urto.

L'appendice E indica i dati di precisione.

L'appendice F contiene un esempio concreto di calcolo del valore d'urto SZ.

L'appendice G indica una classificazione granulometrica ristretta alternativa per la prova Los Angeles di aggregati riciclati di 16/32 mm.

L'appendice H propone un setaccio aggiuntivo per la valutazione della prova Los Angeles per massicciate ferroviarie.

L'appendice A è normativa mentre le appendici da B ad H sono informative.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Nel testo si fa riferimento ai seguenti documenti in modo tale che il loro contenuto, in tutto o in parte, costituisca i requisiti per il presente documento. Per quanto riguarda i riferimenti datati, si applica esclusivamente l'edizione citata. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione del documento a cui si fa riferimento (compresi gli aggiornamenti).

EN 932-2	Tests for general properties of aggregates - Part 2: Methods for reducing laboratory samples
EN 932-5	Tests for general properties of aggregates - Part 5: Common equipment and calibration
EN 933-1	Tests for geometrical properties of aggregates - Part 1: Determination of particle size distribution - Sieving method
EN 933-2	Tests for geometrical properties of aggregates - Part 2: Determination of particle size distribution - Test sieves, nominal size of apertures
EN 1097-6	Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 6: Determination of particle density and water absorption
EN 10025-2:2004	Hot rolled products of structural steels - Part 2: Technical delivery conditions for non-alloy structural steels

TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini del presente documento, si applicano i termini e le definizioni seguenti.

Per l'utilizzo in ambito normativo l'ISO e l'IEC dispongono di banche dati terminologiche ai seguenti indirizzi:

- IEC Electropedia: disponibile all'indirizzo <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponibile all'indirizzo <https://www.iso.org/obp/ui>