



Mit Beteiligung der Europäischen Union aus dem Haushalt der Transeuropäischen Verkehrsnetze finanziertes Vorhaben  
 Opera finanziata con la partecipazione dell'Unione Europea attraverso il bilancio delle reti di trasporto transeuropee



Ausbau Eisenbahnachse München-Verona  
**BRENNER BASISTUNNEL**  
 Ausführungsplanung

Potenziamento asse ferroviario Monaco-Verona  
**GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO**  
 Progettazione esecutiva

<b>D0700: Baulos Mauls 2-3</b>		<b>D0700: Lotto Mules 2-3</b>	
<b>Projekteinheit</b> Gesamtbauwerke		<b>WBS</b> Opere generali	
<b>Dokumentenart</b> Technischer Bericht		<b>Tipo Documento</b> Relazione tecnica	
<b>Titel</b> Technische Vertragsbedingungen Anlage A: Normen		<b>Titolo</b> Disposizioni tecniche di contratto Allegato A: Normative	
 <b>Raggruppamento Temporaneo di Imprese 4P</b> <small>olo Pro Iter S.r.l., Via G.B. Sammartini 5, 20125 Milano, Tel.: +39 026787811, Fax: +39 0267152612</small>		Generalplaner / Responsabile integrazioni prestazioni specialistiche Ing. Enrico Maria Pizzarotti Ord. Ingg. Milano N° A 29470	
<b>Mandataria</b>  Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	<b>Mandante</b> 	<b>Mandante</b> 	<b>Mandante</b> 
		<i>Fachplaner / il progettista specialista</i> Ing. Davide Merlini Ord. Ingg. Como N° 2354 A	
	Datum / Data	Name / Nome	Gesellschaft / Società
Bearbeitet / Elaborato	30.01.2015	M. Pace	Pini Swiss
Geprüft / Verificato	30.01.2015	D. Merlini	Pini Swiss
 <b>Galleria di Base del Brennero Brenner Basistunnel BBT SE</b>		Name / Nome R. Zurlo	Name / Nome K. Bergmeister
Projekt-kilometer / Chilometro progetto	von / da 32.0+88 / bis / a 54.0+15 bei / al	Projekt-kilometer / Chilometro opera	von / da / bis / a bei / al
Status Dokument / Stato documento		Masstab / Scala	-
Staat Stato	Los Lotto	Einheit Unità	Nummer Numero
02	H61	DT	990
		Dokumentenart Tipo Documento	Vertrag Contratto
		KTB	D0700
		Nummer Codice	Revision Revisione
		11130	21

## Bearbeitungsstand Stato di elaborazione

Revision Revisione	Änderungen / Cambiamenti	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
10	Endabgabe / Consegna definitiva	Pace	31.07.2014
11	Projektvollständigung und Umsetzung der Verbesserungen aus dem Prüfverfahren / Completamento progetto e recepimento istruttoria	Pace	09.10.2014
20	Überarbeitung infolge Dienstanweisung Nr. 1 vom 17.10.2014 / Revisione a seguito ODS n°1 del 17.10.14	Pace	04.12.2014
21	Abgabe für Ausschreibung / Emissione per Appalto	A.Battaglia / E.Cucciati	30.01.2015

<b>1.</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>4</b>
<b>1.</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>LITERATUR, NORMEN UND RICHTLINIEN.....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>LINEE GUIDA, NORMATIVE E DIRETTIVE .....</b>	<b>4</b>
2.1.	Allegemeine Dokumentation .....	4
2.1.	Documentazione generale .....	4
2.2.	NormEN UND Verweise .....	5
2.2.	Normative e riferimenti .....	5
2.2.1.	Allgemein .....	5
2.2.1.	Generale 5	
2.2.2.	Beton.....	5
2.2.2.	Calcestruzzo .....	5
2.2.3.	Bindemittel, Zusatzstoffe, Zusatzmittel, Wasser, Pigmente.....	6
2.2.3.	Leganti, aggiunte, additivi, acqua, pigmenti .....	6
2.2.4.	Betonzuschlag .....	8
2.2.4.	Aggregati per calcestruzzo .....	8
2.2.5.	Mörtel .....	10
2.2.5.	Malte 10	
2.2.6.	Betonstahl.....	10
2.2.6.	Acciaio per armatura.....	10
2.2.7.	Spritzbeton.....	10
2.2.7.	Betoncino proiettato.....	10
2.2.8.	Fasern für Beton.....	11
2.2.8.	Fibre per calcestruzzo .....	11
2.2.9.	Fugenbänder und Abdichtungen.....	11
2.2.9.	Nastri per sigillatura di giunti ed impermeabilizzazioni .....	11
2.2.10.	Rohrleitungen .....	12
2.2.10.	Tubazioni 12	
2.2.11.	Ausführung.....	12
2.2.11.	Esecuzione 12	
2.2.12.	Prüfung von Beton .....	12
2.2.12.	Prove sul calcestruzzo .....	12

## 1. EINLEITUNG

Diese Anlage führt die Liste der grundlegenden Leitlinien, Gesetze und Bestimmungen an. Weitere Normen und Vorschriften können nach Genehmigung in Betracht gezogen werden, falls die hier genannten Normen und Vorschriften nicht anwendbar sind.

## 2. LITERATUR, NORMEN UND RICHTLINIEN

### 2.1. ALLEGEMEINE DOKUMENTATION

- [1] Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V. (DGGT): Taschenbuch für den Tunnelbau 2003, 27. Jahrgang, Verlag: Verlag Glückauf Essen (VGE), ISBN 3-7739-1286-2; Baustoffe und Bauteile für den Tunnelbau. I. Qualitätssicherung der Tunnelinnenschale und der Tunneldrainage (Seite 353 – 382), Dipl.-Ing. Wolf- Dieter Friebel, BMVBW, Bonn; Dr.-Ing. Jürgen Krieger, BAST, Bergisch Gladbach
- [2] Krieger, J.; Krause, M.; Wiggenhauser, H.: Erprobung und Bewertung zerstörungsfreier Prüfmethode für Betonbrücken, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft B 18, Wirtschaftsverlag NW, Bremerhaven, 1998.
- [3] Merkblatt für Ultraschallverfahren zur zerstörungsfreien Prüfung mineralischer Baustoffe und Bauteile, Merkblatt B4, DGZfP- Fachausschuss „Zerstörungsfreie Prüfung im Bauwesen“, Deutsche Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung e.V., Berlin, Ausgabe Mai 1999.
- [4] Merkblatt über das Radarverfahren zur zerstörungsfreien Prüfung im Bauwesen, DGZfP Deutsche Gesellschaft für zerstörungsfreie Prüfung e.V., Berlin, Ausgabe 2001
- [5] Bundesanstalt für Materialforschung und prüfung (BAM), Berlin: Internetpräsenz ZfPBau-Kompendium. [<http://www.bam.de/zfpbau-kompendium.htm>]
- [6] Deutsche Gesellschaft für zerstörungsfreie Prüfung e.V. (DGZfP), Berlin, „DGZfP Merkblätter“, Internetpräsenz [<http://www.dgzfp.de>] Untermenü: (Informationszentrum) (Richtlinien).
- [7] Standard Test Method for Measuring the P-Wave Speed and the Thickness of Concrete Plates Using the Impact-Echo Method, American Society for Testing and Materials, Standard C 1383, August 1998.
- [8] Sansalone, M. J.; Strett, W. B.: Impact-Echo, Nondestructive Evaluation of Concrete and Masonry, Bullbrier Press, Ithaca, N.Y., 1997.
- [9] Rath, E.; Berthold, G; Lähner, H.: Nachweis des Erfolges von Injektionsmaßnahmen zur Mängelbeseitigung bei Minderdicken von Tunnelinnenschalen mit Verfahren der zerstörungsfreien Prüfung (ZFP) gemäß der „Richtlinie für

## 1. INTRODUZIONE

Questo allegato presenta la lista delle principali linee guida, normative e direttive. Ulteriori norme e prescrizioni possono venire prese in considerazione, previo accordo, a condizione che le norme e le prescrizioni qui elencate non siano applicabili.

## 2. LINEE GUIDA, NORMATIVE E DIRETTIVE

### 2.1. DOCUMENTAZIONE GENERALE

- [1] Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V. (DGGT): Taschenbuch für den Tunnelbau 2003, 27. Jahrgang, Verlag: Verlag Glückauf Essen (VGE), ISBN 3-7739-1286-2; Baustoffe und Bauteile für den Tunnelbau. I. Qualitätssicherung der Tunnelinnenschale und der Tunneldrainage (Seite 353 – 382), Dipl.-Ing. Wolf- Dieter Friebel, BMVBW, Bonn; Dr.-Ing. Jürgen Krieger, BAST, Bergisch Gladbach
- [2] Krieger, J.; Krause, M.; Wiggenhauser, H.: Erprobung und Bewertung zerstörungsfreier Prüfmethode für Betonbrücken, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft B 18, Wirtschaftsverlag NW, Bremerhaven, 1998.
- [3] Merkblatt für Ultraschallverfahren zur zerstörungsfreien Prüfung mineralischer Baustoffe und Bauteile, Merkblatt B4, DGZfP- Fachausschuss „Zerstörungsfreie Prüfung im Bauwesen“, Deutsche Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung e.V., Berlin, Ausgabe Mai 1999.
- [4] Merkblatt über das Radarverfahren zur zerstörungsfreien Prüfung im Bauwesen, DGZfP Deutsche Gesellschaft für zerstörungsfreie Prüfung e.V., Berlin, Ausgabe 2001
- [5] Bundesanstalt für Materialforschung und prüfung (BAM), Berlin: Internetpräsenz ZfPBau-Kompendium. [<http://www.bam.de/zfpbau-kompendium.htm>]
- [6] Deutsche Gesellschaft für zerstörungsfreie Prüfung e.V. (DGZfP), Berlin, „DGZfP Merkblätter“, Internetpräsenz [<http://www.dgzfp.de>] Untermenü: (Informationszentrum) (Richtlinien).
- [7] Standard Test Method for Measuring the P-Wave Speed and the Thickness of Concrete Plates Using the Impact-Echo Method, American Society for Testing and Materials, Standard C 1383, August 1998.
- [8] Sansalone, M. J.; Strett, W. B.: Impact-Echo, Nondestructive Evaluation of Concrete and Masonry, Bullbrier Press, Ithaca, N.Y., 1997.
- [9] Rath, E.; Berthold, G; Lähner, H.: Nachweis des Erfolges von Injektionsmaßnahmen zur Mängelbeseitigung bei Minderdicken von Tunnelinnenschalen mit Verfahren der zerstörungsfreien Prüfung (ZFP) gemäß der „Richtlinie für

die Anwendung der zerstörungsfreien Prüfung von Tunnelinnenschalen (RI-ZFP- TU)“ -Tunnel-Burgholz im Zuge der L418 bei Wuppertal-, Mai 2005, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft B 54, Unterreihe-B (Brücken und Ingenieurbau)

- [10] Mähner, D.; Rath, E.; Lange, D.: Bestimmung der Tunnelinnenschalendicke mit zerstörungsfreien Prüfverfahren, „Beton- und Stahlbetonbau“ 101 (2006) Heft 8, Seite 606-613.
- [11] Wiggenhauser, H., Impakt-Echo, in: Cziesielski, E. (Hrsg); Bauphysik-Kalender 2004, Berlin: Ernst und Sohn Kap. C1, 2 (2004) Strukturaufklärung, Abschnitt 2.6, S. 358-365
- [12] D.M. 14 gennaio 2008, Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni.
- [13] Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EEG des Rates Text von Bedeutung für den EWR

## 2.2. NORMEN UND VERWEISE

Es gelten die Normen, in der jeweils zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Ausschreibung gültigen Ausgabe, sofern in den gegenständlichen Vertragsbestimmungen nichts Gegenteiliges festgelegt wird.

Die Arbeiten sind unter Beachtung der gesetzlichen Normen, Anweisungen und sonstigen anwendbaren Normen, sowie unter Beachtung aller sonstigen im vorliegenden Dokument angeführten Normen auszuführen.

Die gültigen technischen Normen sind im folgenden Verzeichnis angeführt:

### 2.2.1. Allgemein

- DIN EN ISO 10012:2004-03 Messmanagement-systeme - Anforderungen an Messprozesse und Messmittel
- DIN EN ISO/IEC 17025:2005 Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien
- UNI EN ISO 9001:2008 Qualitätsmanagement-systeme – Erfolg durch Qualität

### 2.2.2. Beton

- Dekret des Min. für Infrastrukturen und Transportwesen vom 14. Januar 2008: Verabschiedung der neuen technischen Vorschriften für Bauten
- Gesetz 5.11.1971, Nr. 1086: Normen zur Planung und Ausführung von Tragwerken aus Beton, Stahlbeton, Spannbeton und metallischen Baustoffen

die Anwendung der zerstörungsfreien Prüfung von Tunnelinnenschalen (RI-ZFP- TU)“ -Tunnel-Burgholz im Zuge der L418 bei Wuppertal-, Mai 2005, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft B 54, Unterreihe-B (Brücken und Ingenieurbau)

- [10] Mähner, D.; Rath, E.; Lange, D.: Bestimmung der Tunnelinnenschalendicke mit zerstörungsfreien Prüfverfahren, „Beton- und Stahlbetonbau“ 101 (2006) Heft 8, Seite 606-613.
- [11] Wiggenhauser, H., Impakt-Echo, in: Cziesielski, E. (Hrsg); Bauphysik-Kalender 2004, Berlin: Ernst und Sohn Kap. C1, 2 (2004) Strukturaufklärung, Abschnitt 2.6, S. 358-365
- [12] D.M. 14 gennaio 2008, Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni.
- [13] Regolamento (ue) n. 305/2011 del parlamento europeo e del consiglio del 9 marzo 2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio

## 2.2. NORMATIVE E RIFERIMENTI

Per l'esecuzione si applicano le norme citate nei vari capitoli e valide al momento della pubblicazione del bando di gara, a meno che nelle Disposizioni contrattuali in oggetto non sia stabilito diversamente.

I lavori saranno eseguiti in accordo alle normative di legge, istruzioni e norme applicabili, nonché a tutte quelle indicate nel presente documento.

Di seguito si riporta l'elenco delle norme tecniche vigenti.

### 2.2.1. Generale

- UNI EN ISO 10012:2004 Sistemi di gestione della misurazione - Requisiti per i processi e le apparecchiature di misurazione
- UNI EN ISO/IEC 17025:2005 Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura
- UNI EN ISO 9001:2008 Sistemi di gestione per la qualità - Requisiti

### 2.2.2. Calcestruzzo

- D.M. Infrastrutture e Trasporti 14 gennaio 2008: Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni
- Legge 5 novembre 1971, n°1086: Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio normale e precompresso ed a struttura metallica

- Beschluss der Landesregierung Nr. 2639 vom 28.07.2003: Genehmigung der Regelung für Befestigungssysteme
- UNI EN 1992-1-1 Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
- UNI EN 206-1 Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
- UNI 11104 Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Zusatzanweisungen für die Anwendung der EN 206-1
- Dekret des Ministeriums für Innere vom 16. Februar 2007: Klassifizierung nach Brandwiderstand von Erzeugnissen und Bauteilen im Bauwesen
- D.G.P. n. 2639 del 28 luglio 2003: Approvazione del regolamento sui sistemi di fissaggio
- UNI EN 1992-1-1 Eurocodice 2. Progettazione delle strutture di calcestruzzo. Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici
- UNI EN 206-1 Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità
- UNI 11104 Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità – Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 206-1
- D.M. Interno 16 febbraio 2007: Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione

### 2.2.3. Bindemittel, Zusatzstoffe, Zusatzmittel, Wasser, Pigmente

#### Bindemittel

- UNI EN 197-1 Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Definitionen und Zusammensetzung
- UNI EN 197-2 Zement - Teil 2: Konformitätsbewertung
- UNI 9156 Sulfatbeständige Zemente - Klassifizierung und Zusammensetzung
- UNI 9606 Ausblühungsfreie Zemente - Klassifizierung und Zusammensetzung
- UNI EN 196-1 Prüfverfahren für Zement - Bestimmung der Festigkeit
- UNI EN 196-2 Prüfverfahren für Zement - Chemische Analyse von Zement
- UNI EN 196-3 Prüfverfahren für Zement Raumbeständigkeit - Bestimmung der Erstarrungszeiten und der Raumbeständigkeit
- UNI EN 196-5 Prüfverfahren für Zement - Prüfung der Pozzolanität von Pozzolanementen
- UNI EN 196-6 Prüfverfahren für Zement - Bestimmung der Mahlfeinheit
- UNI EN 196-7 Prüfverfahren für Zement von Zement - Verfahren für die Probenahme und Probenauswahl von Zement
- UNI EN 14216 Zement - Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Sonderzement mit sehr niedriger Hydratationswärme

#### Zusatzstoffe

- UNI EN 450-1 Flugasche für Beton - Teil 1:

### 2.2.3. Leganti, aggiunte, additivi, acqua, pigmenti

#### Leganti

- UNI EN 197-1 Zement - Parte 1. Composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni
- UNI EN 197-2 Zement - Parte 2: Valutazione della conformità
- UNI 9156 Cementi resistenti ai solfati - Classificazione e composizione
- UNI 9606 Cementi resistenti al dilavamento della calce - Classificazione e composizione
- UNI EN 196-1 Metodi di prova dei cementi - Determinazione delle resistenze meccaniche
- UNI EN 196-2 Metodi di prova dei cementi - Analisi chimica dei cementi
- UNI EN 196-3 Metodi di prova dei cementi - Determinazione del tempo di presa e della stabilità
- UNI EN 196-5 Metodi di prova dei cementi - Prova di pozzolanicità dei cementi pozzolanici
- UNI EN 196-6 Metodi di prova dei cementi - Determinazione della finezza
- UNI EN 196-7 Metodi di prova dei cementi - Metodi di prelievo e di campionamento del cemento
- UNI EN 14216 Zement - Composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi speciali a calore di idratazione molto basso

#### Aggiunte

- UNI EN 450-1 Ceneri volanti per calcestruzzo -

Definition, Anforderungen und Konformitätskriterien

- UNI EN 450-2 Flugasche für Beton - Teil 2: Konformitätsbewertung
- UNI EN 13263-1 Silikastaub für Beton - Teil 1: Definitionen, Anforderungen und Konformitätskriterien

Parte 1: Definitione, spezifizierte und Kriterien der Konformität

- UNI EN 450-2 Ceneri volanti per calcestruzzo – Parte 2: Valutazione della conformità
- UNI EN 13263-1 Fumi di silice per calcestruzzo – Parte 1 : Definizione, requisiti e criteri di conformità

Zusatzmittel

- UNI EN 480-1 Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Prüfverfahren - Referenzbeton und Referenzmörtel für Prüfungen
- UNI EN 480-2 Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Prüfverfahren - Bestimmung der Erstarrungszeit
- UNI EN 480-4 Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Prüfverfahren - Bestimmung der Wasserabsonderung des Betons (Bluten)
- UNI EN 480-5 Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Prüfverfahren - Bestimmung der kapillaren Wasseraufnahme
- UNI EN 480-6 Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Prüfverfahren - Infrarot-Untersuchung
- UNI EN 480-8 Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Prüfverfahren - Bestimmung des Feststoffgehalts
- UNI EN 480-10 Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Prüfverfahren - Bestimmung des wasserlöslichen Chloridgehaltes
- UNI EN 480-11 Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Prüfverfahren - Bestimmung von Luftporenkennwerten in Festbeton
- UNI EN 480-12 Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Prüfverfahren - Bestimmung des Alkaligehalts von Zusatzstoffen
- UNI EN 480-13 Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Prüfverfahren - Referenz-Baumörtel für die Prüfung von Zusatzmitteln für Mörtel
- UNI EN 480-14 Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Prüfverfahren - Teil 14: Bestimmung des Korrosionsverhaltens von Stahl in Beton - Elektrochemische Prüfung bei gleichbleibendem Potenzial
- UNI 10765 Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Multifunktionale Betonzusatzmittel - Definitionen, Anforderungen und Konformität,
- UNI EN 934-1 Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Teil 1: Gemeinsame Anforderungen

Additivi

- UNI EN 480-1 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Metodi di prova - Calcestruzzo e malta di riferimento per le prove
- UNI EN 480-2 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Metodi di prova - Determinazione del tempo di presa
- UNI EN 480-4 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Metodi di prova - Determinazione della quantità di acqua essudata dal calcestruzzo
- UNI EN 480-5 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Determinazione dell'assorbimento capillare
- UNI EN 480-6 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Metodi di prova - Analisi all'infrarosso
- UNI EN 480-8 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Metodi di prova - Determinazione del tenore di sostanza secca convenzionale
- UNI EN 480-10 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Metodi di prova - Determinazione del tenore di cloruri solubili in acqua
- UNI EN 480-11 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Metodi di prova - Determinazione delle caratteristiche dei vuoti d'aria nel calcestruzzo indurito
- UNI EN 480-12 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Metodi di prova - Determinazione del contenuto di alcali negli additivi
- UNI EN 480-13 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Metodi di prova Malta da muratura di riferimento per le prove sugli additivi per malta
- UNI EN 480-14 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Metodi di prova - Determinazione dell'effetto sulla tendenza alla corrosione dell'acciaio di armatura mediante prova elettrochimica potenziostatica
- UNI 10765 Additivi per impasti cementizi - Additivi multifunzionali per calcestruzzo - Definizioni, requisiti e criteri di conformità
- UNI EN 934-1 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Requisiti comuni

- UNI EN 934-2 Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Betonzusatzmittel; Definitionen und Anforderungen, Konformität, Kennzeichnung und Beschriftung
- UNI EN 934-4 Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Zusatzmittel für Einpressmörtel für Spannglieder; Definitionen, Anforderungen, Konformität, Kennzeichnung und Beschriftung
- UNI EN 934-6 Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Probenahme, Konformitätskontrolle und Bewertung der Konformität
- UNI 8146 Nichtmetallische Quellzusätze für Beton - Eignung und Kontrollmethoden
- UNI 8147 Nichtmetallische Quellzusätze für Beton - Bestimmung der eingegrenzten Expansion des Mörtels
- UNI EN 934-2 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Additivi per calcestruzzo - Definizioni, requisiti, conformità, marcatura ed etichettatura
- UNI EN 934-4 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Additivi per malta per cavi di precompressione - Definizioni, requisiti, conformità, marcatura ed etichettatura
- UNI EN 934-6 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Campionamento, controllo e valutazione della conformità, marcatura ed etichettatura
- UNI 8146 Agenti espansivi non metallici per impasti cementizi - Idoneità e relativi metodi di controllo
- UNI 8147 Agenti espansivi non metallici per impasti cementizi - Determinazione dell'espansione contrastata della malta

#### Wasser

- UNI EN 1008 Zugabewasser für Beton - Festlegung für die Probenahme, Prüfung und Beurteilung der Eignung von Wasser, einschließlich bei der Betonherstellung anfallendes Wasser, als Zugabewasser für Beton

#### Pigmente

- UNI EN 12878 Pigmente zum Einfärben von zement- und/oder kalkgebundenen Baustoffen - Anforderungen und Prüfverfahren

#### 2.2.4. Betonzuschlag

- UNI 8520-1 Betonzuschlag - Definitionen, Klassifizierung und Eigenschaften
- UNI 8520-2 Betonzuschlag - Anforderungen
- UNI 8520-8 Betonzuschlag - Bestimmung des Gehalts an Tonklumpen und brüchigen Bestandteilen
- UNI 8520-21 Betonzuschlag - Vergleich mit Beton mit bekannten Eigenschaften
- UNI 8520-22 Betonzuschlag - Bestimmung der Reaktionsbereitschaft der Zuschläge mit alkalischen Stoffen
- UNI EN 932-1 Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Probenahmeverfahren
- UNI EN 932-3 Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Durchführung und Terminologie einer vereinfachten petrographischen Beschreibung
- UNI EN 933-1 Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Bestimmung

#### Acqua

- UNI EN 1008 Acqua d'impasto per il calcestruzzo - Specifiche di campionamento di prova e di valutazione dell'idoneità dell'acqua, incluse le acque di recupero dei processi dell'industria del calcestruzzo, come acque di impasto del calcestruzzo

#### Pigmenti

- UNI EN 12878 Pigmenti per la colorazione di materiali da costruzione a base di cemento e/o calce - Specifiche e metodi di prova

#### 2.2.4. Aggregati per calcestruzzo

- UNI 8520-1 Aggregati per confezione di calcestruzzi - Definizione, classificazione e caratteristiche
- UNI 8520-2 Aggregati per confezione di calcestruzzi - Requisiti
- UNI 8520-8 Aggregati per confezione di calcestruzzi - Determinazione del contenuto in grumi di argilla e particelle friabili
- UNI 8520-21 Aggregati per confezione di calcestruzzi - Confronto in calcestruzzo con aggregati di caratteristiche note
- UNI 8520-22 Aggregati per confezione di calcestruzzi - Determinazione della potenziale reattività degli aggregati in presenza di alcali
- UNI EN 932-1 Metodi di prova per determinare le proprietà generali degli aggregati. Metodi di campionamento
- UNI EN 932-3 Metodi di prova per determinare le proprietà generali degli aggregati - Procedura e terminologia per la descrizione petrografica semplificata
- UNI EN 933-1 Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati -



der Korngrößenverteilung; Siebverfahren

- UNI EN 933-2 Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Bestimmung der Korngrößenverteilung; Analysensiebe, Nennmaße der Sieböffnungen
- UNI EN 933-3 Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Bestimmung der Kornform; Plattigkeitskennzahl
- UNI EN 933-4 Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Bestimmung der Kornform; Kornformkennzahl
- UNI EN 933-8 Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Beurteilung von Feinanteilen - Sandäquivalent-Verfahren
- UNI EN 933-9 Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Beurteilung von Feinanteilen; Methylenblau-Verfahren
- UNI EN 1097-2 Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Verfahren zur Bestimmung des Widerstandes gegen Zertrümmerung
- UNI EN 1097-3 Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Bestimmung von Schüttdichte und Hohlraumgehalt
- UNI EN 1097-6 Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Bestimmung der Rohdichte und der Wasseraufnahme
- UNI EN 744-1 Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Chemische Analyse
- UNI EN 1367-1 Prüfverfahren für thermische Eigenschaften und Verwitterungsbeständigkeit von Gesteinskörnungen - Bestimmung des Widerstandes gegen Frost-Tau-Wechsel
- UNI EN 1367-2 Prüfverfahren für thermische Eigenschaften und Verwitterungsbeständigkeit von Gesteinskörnungen - Magnesiumsulfat-Verfahren
- Rundschreiben des Landesrates für Bauten Prot. Nr. 22.05.09/2039/dm vom 29. August 2006 (zeitlich beschränkte Gültigkeit) CE Kennzeichnung der Zuschläge und Konformitätserklärung 2+
- UNI EN 12620 Gesteinskörnungen für Beton
- UNI EN 13055-1 Leichte Gesteinskörnungen - Teil 1: Leichte Gesteinskörnungen für Beton, Mörtel und Einpressmörtel
- Determinazione della distribuzione granulometrica - Analisi granulometrica per staccatura
- UNI EN 933-2 Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati - Determinazione della distribuzione granulometrica - Stacci di controllo, dimensioni nominali delle aperture
- UNI EN 933-3 Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati - Determinazione della forma dei granuli - Coefficiente di appiattimento
- UNI EN 933-4 Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati - Determinazione della forma dei granuli - Indice di forma
- UNI EN 933-8 Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati - Valutazione dei fini - Prova dell'equivalente in sabbia
- UNI EN 933-9 Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati - Valutazione dei fini - Prova del blu di metilene
- UNI EN 1097-2 Prove per determinare le proprietà meccaniche e fisiche degli aggregati - Metodi per la determinazione della resistenza alla frammentazione
- UNI EN 1097-3 Prove per determinare le proprietà meccaniche e fisiche degli aggregati - Determinazione della massa volumica in mucchio e dei vuoti intergranulari
- UNI EN 1097-6 Prove per determinare le proprietà meccaniche e fisiche degli aggregati - Determinazione della massa volumica dei granuli e dell'assorbimento d'acqua
- UNI EN 744-1 Prove per determinare le proprietà chimiche degli aggregati - Analisi chimica
- UNI EN 1367-1 Prove per determinare le proprietà termiche e la degradabilità degli aggregati - Determinazione della resistenza al gelo e disgelo
- UNI EN 1367-2 Prove per determinare le proprietà termiche e la degradabilità degli aggregati - Prova al solfato di magnesio
- Circ. Ass. LL. PP. G.P. Prt. N. 22.05.09/2039/dm del 29. agosto 2006 Marcatura CE degli aggregati, attestazione di conformità 2+ (in regime transitorio)
- UNI EN 12620 Aggregati per calcestruzzo
- UNI EN 13055-1 Aggregati leggeri - Aggregati leggeri per calcestruzzo, malta e malta per iniezione

### 2.2.5. Mörtel

- UNI EN 445 Einpressmörtel für Spannglieder - Prüfverfahren
- UNI EN 446 Einpressmörtel für Spannglieder - Einpressverfahren
- UNI EN 447 Einpressmörtel für Spannglieder - Allgemeine Anforderungen

### 2.2.6. Betonstahl

- Dekret des Min. für Infrastrukturen und Transportwesen vom 14. Januar 2008: Verabschiedung der neuen technischen Vorschriften für Bauten
- UNI EN 10080 Stahl für die Bewehrung von Beton - Schweißgeeigneter Betonstahl - Allgemeines
- UNI 10622 Betonstabstahl und Bewehrungsdraht (Rollen), feuerverzinkt
- UNI EN ISO 17660-1 Schweißen - Schweißen von Betonstahl - Teil 1: Tragende Schweißverbindungen
- UNI EN ISO 15630-1 Stähle für die Bewehrung und das Vorspannen von Beton - Prüfverfahren - Teil 1: Bewehrungsstäbe, -walzdraht und -draht
- UNI EN 10025 Warmgewalzte Erzeugnisse aus unlegierten Baustählen - Technische Lieferbedingungen

### 2.2.7. Spritzbeton

- UNI EN 14488- 1 Prüfung von Spritzbeton - Teil 1: Probenahme von Frisch- und Festbeton
- UNI EN 14488- 2 Prüfung von Spritzbeton - Teil 2: Druckfestigkeit von jungem Spritzbeton
- UNI EN 14488- 3 Prüfung von Spritzbeton - Teil 3: Biegefestigkeit von faserverstärkten balkenförmigen Betonprüfkörpern
- UNI EN 14488- 4 Prüfung von Spritzbeton - Teil 4: Haftfestigkeit an Bohrkernen bei zentrischem Zug
- UNI EN 14651 Prüfverfahren für Beton mit metallischen Fasern - Bestimmung der Biegezugfestigkeit (Proportionalitätsgrenze, residuelle Biegezugfestigkeit)
- UNI EN 14721 Prüfverfahren für Beton mit metallischen Fasern - Bestimmung des Fasergehalts in Frisch- und Festbeton
- UNI EN 14487-1 „Spritzbeton - Teil 1: Begriffe, Festlegungen und Konformität“

### 2.2.5. Malte

- UNI EN 445 Malta per cavi di precompressione - Metodi di prova
- UNI EN 446 Malta per cavi di precompressione - Procedimento di iniezione della malta
- UNI EN 447 Malta per cavi di precompressione - Requisiti di base

### 2.2.6. Acciaio per armatura

- D.M. Infrastrutture e Trasporti 14 gennaio 2008: Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni
- UNI EN 10080 Acciaio d'armatura per calcestruzzo - Acciaio d'armatura saldabile - Generalità
- UNI 10622 Barre e verghelle (rotoli) di acciaio d'armatura per cemento armato, zincati a caldo
- UNI EN ISO 17660-1 Saldatura - Saldatura degli acciai d'armatura - Parte 1 : giunti saldati destinati alla trasmissione del carico
- UNI EN ISO 15630-1 Acciaio per calcestruzzo armato e per calcestruzzo armato precompresso – Metodi di prova – Parte 1: Barre, rotoli e fili per calcestruzzo armato
- UNI EN 10025-1 Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali – Parte 1: Condizioni tecniche generali di fornitura

### 2.2.7. Betoncino proiettato

- UNI EN 14488- 1 Prove su calcestruzzo proiettato – Parte 1: Campionamento sul calcestruzzo fresco e sul calcestruzzo indurito
- UNI EN 14488- 2 Prove sul calcestruzzo proiettato – Parte 2: resistenza a compressione del calcestruzzo spruzzato giovane
- UNI EN 14488- 3 Prove sul calcestruzzo proiettato – Parte 3: Resistenza a flessione di provini prismatici di calcestruzzo rinforzati con fibre
- UNI EN 14488- 4 Prove sul calcestruzzo proiettato – Parte 4: Aderenza per trazione diretta sulle carote
- UNI EN 14651 Metodo di prova per calcestruzzo con fibre metalliche – Misurazione della resistenza a trazione per flessione [limite di proporzionalità (LOP), resistenza residua]
- UNI EN 14721 Metodo di prova per calcestruzzo con fibre metalliche – Misurazione del contenuto di fibre nel calcestruzzo fresco e nel calcestruzzo indurito
- UNI EN 14487-1 „Calcestruzzo proiettato - Parte 1: Definizioni, specificazioni e conformità“

- UNI EN 14487-2 „Spritzbeton - Teil 2: Ausführung“

- UNI EN 14487-2 „Calcestruzzo proiettato - Parte 2: Esecuzione“

### 2.2.8. Fasern für Beton

- UNI EN 14889-2 „Fasern für Beton – Teil 2 Polymerfasern – Begriffe, Festlegungen und Konformität“

### 2.2.8. Fibre per calcestruzzo

- UNI EN 14889-2 „Fibre per calcestruzzo - Parte 2: Fibre polimeriche - Definizioni, specificazioni e conformità“

### 2.2.9. Fugenbänder und Abdichtungen

- ÖVBB-Richtlinie: Tunnelabdichtung, Gründruck, Stand Juli 2012
- ÖVBB-Richtlinie: Tübbingsysteme aus Beton, Stand August 2009
- Technische Spezifikationen RFI
- UNI 8202 Teil 20 Hochbau. Abdichtungsbahnen.
- UNI 8818 Abdichtungsbahnen. Beschreibende Stoffklassifizierung
- UNI 9168 Bahnen mit Zusatzfunktionen in Abdichtungssystemen. Teil 2
- UNI EN 1427 Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel – Bestimmung des Erweichungspunktes – Ring- und Kugelverfahren
- UNI EN 13967 Abdichtungsbahnen – Kunststoff- und Elastomerbahnen für die Bauwerksabdichtung gegen Bodenfeuchte und Wasser – Definitionen und Eigenschaften
- UNI EN 13969 Abdichtungsbahnen – Bitumenbahnen für die Bauwerksabdichtung gegen Bodenfeuchte und Wasser – Definitionen und Eigenschaften
- UNI EN 14187 Teil 1 – 9 Kalt verarbeitbare Fugenmassen
- UNI EN 14188 Teil 1 –4 Fugeneinlagen und Fugenmassen
- UNI EN 14967 Abdichtungsbahnen – Bitumen-Mauersperrbahnen – Definitionen und Eigenschaften
- UNI EN ISO 7389 Hochbau – Fugendichtstoffe – Bestimmung des Rückstellvermögens von Dichtungsmassen
- UNI EN ISO 7390 Hochbau – Fugendichtstoffe – Bestimmung des Standvermögens von Dichtungsmassen
- UNI EN ISO 9047 Hochbau – Fugendichtstoffe – Bestimmung des Haft- und Dehnverhaltens von

### 2.2.9. Nastri per sigillatura di giunti ed impermeabilizzazioni

- Direttiva austriaca ÖVBB: “Impermeabilizzazione di gallerie”, Ed. luglio 2009
- Direttiva austriaca ÖVBB “Sistemi di conci in calcestruzzo”, aggiornata ad agosto 2009
- Capitolato Costruzioni OO.CC. RFI
- UNI 8202 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Parte 20
- UNI 8818 Membrane per impermeabilizzazione. Classificazione descrittiva del prodotto
- UNI 9168 Membrane complementari per impermeabilizzazione. Parte 2
- UNI EN 1427 Bitumi e leganti bituminosi – Determinazione del punto di rammollimento – Metodo biglia e anello
- UNI EN 13967 Membrane flessibili per impermeabilizzazione – Membrane di materiale plastico e di gomma impermeabili all'umidità incluse membrane di materiale plastico e di gomma destinate a impedire la risalita di umidità dal suolo – Definizioni e caratteristiche
- UNI EN 13969 Membrane flessibili per impermeabilizzazione – Membrane bituminose destinate a impedire la risalita di umidità dal suolo – Definizioni e caratteristiche
- UNI EN 14187 Materiali per la sigillatura a freddo dei giunti Parte 1 – 9
- UNI EN 14188 Filler e materiali per la sigillatura dei giunti Parte 1 – 4
- UNI EN 14967 Membrane flessibili per impermeabilizzazione – Membrane bituminose per muratura destinate ad impedire la risalita di umidità – Definizioni e caratteristiche
- UNI EN ISO 7389 Edilizia – Prodotti per giunti – Determinazione del recupero elastico dei sigillanti
- UNI EN ISO 7390 Edilizia – Prodotti per giunti – Determinazione della resistenza allo scorrimento dei sigillanti
- UNI EN ISO 9047 Edilizia – Sigillanti – Determinazione delle proprietà di adesione/coesione in condizioni di

Dichtstoffen bei unterschiedlichen Temperaturen

- UNI EN ISO 11431 Hochbau – Fugendichtstoffe – Bestimmung des Haft- und Dehnverhaltens von Dichtstoffen nach Einwirkung von Wärme, Wasser und künstlichem Licht durch Glas
- UNI EN ISO 11600 Hochbau – Fugendichtstoffe – Einteilung und Anforderungen von Dichtungsmassen

temperatura variabile

- UNI EN ISO 11431 Edilizia – Prodotti per giunti – Determinazione delle proprietà di adesione/coesione dei sigillanti dopo esposizione al calore, all'acqua e alla luce artificiale attraverso il vetro
- UNI EN ISO 11600 Edilizia – Prodotti per giunti – Classificazione e requisiti per i sigillanti

### 2.2.10. Rohrleitungen

- Dekret des Min. Öff. Arb. vom 12.12.1985: Technischen Normen über Rohrleitungen
- Rundschreiben des Min. Öff. Arb. vom 20.03.1986 Nr. 27291: Dekret des Min. Öff. Arb. vom 12.12.1985 - Anweisungen zu den Technischen Normen über Rohrleitungen

### 2.2.10. Tubazioni

- D.M.LL.PP. 12 dicembre 1985: Norme tecniche per le tubazioni
- Circ. M.LL.PP. n. 27291 del 20 marzo 1986; D.M.LL.PP. del 12.12.1985 - Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni

### 2.2.11. Ausführung

Bei der Ausführung sind außerdem die folgenden Normen und Regelwerke zu berücksichtigen:

- UNI EN 13670 Ausführung von Tragwerken aus Beton
- DIN 4030-1-2 Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase
- Oberster Rat der öffentlichen Arbeiten, zentraler technischer Dienst: Richtlinie für den Einbau von Beton für Bauteile und die Überprüfung der mechanischen Eigenschaften des ausgehärteten Betons mittels zerstörungsfreier Proben, Februar 2008
- Vorsitz des obersten Rates der öffentlichen Arbeiten, zentraler technischer Dienst: Sammlung von Richtlinien für Fertigbeton, für Beton für Bauteile mit hoher Festigkeit und für Beton für Bauteile, gedruckt 09.2003

### 2.2.11. Esecuzione

Per l'esecuzione sono da applicare in particolare le seguenti norme e regolamenti:

- UNI EN 13670 Esecuzione di strutture di calcestruzzo
- DIN 4030-1-2 Valutazione di acque, suoli e gas aggressivi per il calcestruzzo
- Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, Servizio Tecnico Centrale: Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive, Febbraio 2008
- Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici Servizio Tecnico Centrale: Raccolta di Linee Guida su calcestruzzo preconfezionato, calcestruzzo strutturale ad alta resistenza, calcestruzzo strutturale, stampato 09.2003

### 2.2.12. Prüfung von Beton

- UNI 6555 Beton mit Zuschlaggrößtkorn bis zu 30 mm. Bestimmung des hydraulischen Schwindmaßes
- UNI 11307 Prüfverfahren auf verhärtetem Beton, Bestimmung des Schwindens
- UNI 7123 Beton - Bestimmung von Beginn und Ende der Erstarrungszeit durch Messung des Eindringwiderstands
- UNI EN 12350-1 Prüfverfahren von Frischbeton - Probenahme
- UNI EN 12350-2 Prüfung von Frischbeton - Setzmaß
- UNI EN 12350-3 Prüfung von Frischbeton - Vebe-Prüfung

### 2.2.12. Prove sul calcestruzzo

- UNI 6555 Calcestruzzo confezionato con inerti della dimensione massima fino a 30 mm. Determinazione del ritiro idraulico
- UNI 11307 Prova sul calcestruzzo indurito - Determinazione del ritiro
- UNI 7123 Calcestruzzo - Determinazione dei tempi di inizio e fine presa mediante la misura della resistenza alla penetrazione
- UNI EN 12350-1 Prova sul calcestruzzo fresco - Campionamento
- UNI EN 12350-2 Prova sul calcestruzzo fresco - Prova di abbassamento al cono
- UNI EN 12350-3 Prova sul calcestruzzo fresco - Prova Vebe

- UNI EN 12350-4 Prüfung von Frischbeton - Verdichtungsmaß
- UNI EN 12350-5 Prüfung von Frischbeton - Ausbreitmaß
- UNI EN 12350-6 Prüfung von Frischbeton - Frischbetonrohddichte
- UNI EN 12350-7 Prüfung von Frischbeton - Luftgehalte; Druckverfahren
- UNI EN 12504-1 Prüfung von Beton in Bauwerken - Bohrkernproben; Herstellung, Untersuchung und Prüfung unter Druck
- UNI EN 12504-2 Prüfung von Beton in Bauwerken - Zerstörungsfreie Prüfung; Bestimmung der Rückprallzahl
- UNI EN 12504-3 Prüfung von Beton in Bauwerken - Teil 3: Bestimmung der Ausziehkraft
- UNI EN 12504-4 Prüfung von Beton in Bauwerken - Teil 4: Bestimmung der Ultraschallgeschwindigkeit
- UNI EN 12390-1 Prüfung von Festbeton - Form, Maße und andere Anforderungen für Probekörper und Formen
- UNI EN 12390-2 Prüfung von Festbeton - Herstellung und Lagerung von Probekörpern für Druckfestigkeitsprüfungen
- UNI EN 12390-3 Prüfung von Festbeton – Teil 3: Druckfestigkeit von Probekörpern
- UNI EN 12390-5 Prüfung von Festbeton - Biegezugfestigkeit von Probekörpern
- UNI EN 12390-6 Prüfung von Festbeton - Spaltzugfestigkeit von Probekörpern
- UNI EN 12390-7 Prüfung von Festbeton - Dichte von Festbeton
- UNI EN 12390-8 Prüfung von Festbeton - Wassereindringtiefe unter Druck
- UNI EN 12350-4 Prova sul calcestruzzo fresco - Indice di compattabilità
- UNI EN 12350-5 Prova sul calcestruzzo fresco - Prova di spandimento alla tavola a scosse
- UNI EN 12350-6 Prova sul calcestruzzo fresco - Massa volumica
- UNI EN 12350-7 Prova sul calcestruzzo fresco - Contenuto d'aria - Metodo per pressione
- UNI EN 12504-1 Prove sul calcestruzzo nelle strutture - Carote - Prelievo, esame e prova di compressione
- UNI EN 12504-2 Prove sul calcestruzzo nelle strutture - Prove non distruttive - Determinazione dell'indice sclerometrico
- UNI EN 12504-3 Prove sul calcestruzzo nelle strutture - Parte 3: Determinazione della forza di estrazione
- UNI EN 12504-4 Prove sul calcestruzzo nelle strutture - Parte 4: Determinazione della velocità di propagazione degli impulsi ultrasonici
- UNI EN 12390-1 Prova sul calcestruzzo indurito - Forma, dimensioni ed altri requisiti per provini e casseforme
- UNI EN 12390-2 Prova sul calcestruzzo indurito - Confezione e stagionatura dei provini per prove di resistenza
- UNI EN 12390-3 Prova sul calcestruzzo indurito - Resistenza alla compressione dei provini
- UNI EN 12390-5 Prova sul calcestruzzo indurito - Resistenza a flessione dei provini
- UNI EN 12390-6 Prova sul calcestruzzo indurito - Resistenza a trazione indiretta dei provini
- UNI EN 12390-7 Prova sul calcestruzzo indurito - Massa volumica del calcestruzzo indurito
- UNI EN 12390-8 Prova sul calcestruzzo indurito - Profondità di penetrazione dell'acqua sotto pressione