

Dedichiamo questa nuova sezione alla lettura organica delle norme UNI per l'edilizia, adottando come linea guida la 8290/1981 che definisce la classificazione del sistema tecnologico nell'edilizia residenziale e fornisce una terminologia per i subsistemi che compongono un edificio, norma che ha caratterizzato la nostra linea editoriale e le categorie merceologiche delle aziende che operano sul mercato.



Sul numero 457 - Ottobre 2025 abbiamo trattato i sistemi di isolamento termico per esterno, comunemente noti come "a cappotto", e alle relative norme (UNI/TR 11715:2018; UNI 11716:2018; EAD 040083-00-0404). Sul numero 458 - Dicembre 2025 abbiamo trattato le normative UNI relative a Balconi e Terrazzi (UNI 10809:1999, UNI 11678:2017, UNI 7697:2015, UNI EN 14891:2017, UNI 8178-2, UNI 11540, UNI 11928-1:2023).

Sui numeri 459 e 460 abbiamo trattato le normative UNI relative a Serramenti: l'uscita di marzo ha ospitato la prima parte dell'approfondimento (Decreto in ministeriale 26 giugno 2015, DPCM 5-12-1997, UNI EN 14351-1...) - e il numero di Aprile ha completato la trattazione (DPCM 5-12-1997, UNI EN 14351-1, UNI EN 1026...).

*Prof. Matteo Fiori*

## L'APPROFONDIMENTO DI QUESTO NUMERO È DEDICATO A: PAVIMENTAZIONI CLS

Il tema delle pavimentazioni in calcestruzzo, in ambito industriale o residenziale è di estrema importanza in quanto, non sempre, viene analizzato con la dovuta attenzione.

Infatti, per alcuni, trattasi di semplici "finiture" e, quindi, purtroppo, sottovalutate in termini di vero e proprio progetto e corretta esecuzione.

La situazione si può così schematizzare, secondo quanto indicato nel parere del CSLLPP, numero 7221 del 8.8.2019 che così, riassumendo, scrive:

*Occorre, quindi, distinguere tre possibili casi: a) le pavimentazioni svolgono una funzione strutturale, quando, in caso di "fallimento" per cedimento strutturale o eccessive deformazioni, possono rappresentare un pericolo per la pubblica incolumità ovvero determinare la perdita del requisito base della sicurezza meccanica e stabilità (così come definito all'Allegato I del Regolamento (UE) n. 305/20111); inoltre, diversi possono essere i*

*casi in cui la pavimentazione assume una funzione portante atta a sostenere tutti i carichi di entità rilevante (peso proprio, carichi accidentali, azioni esterne, carichi dinamici) gravanti sulle stesse e provenienti, ad esempio, da scaffalature industriali di rilevanti dimensioni, macchine complesse o gru, automezzi pesanti etc.;*

*b) le pavimentazioni sono connesse alle strutture di elevazione e/o di fondazione, costituendone il collegamento o comunque interagendo con esse. In tali situazioni, a) e b), il Progettista è chiamato doverosamente ad una specifica calcolo, modellazione e verifica della struttura, che sia coerente con i principi della Scienza e Tecnica delle Costruzioni, nonché aderente alle prescrizioni, ai metodi di verifica ed ai dettagli costruttivi previsti dalle vigenti Norme Tecniche per le Costruzioni. Resta sempre ferma la necessità che anche gli elementi non facenti parte del complesso strutturale, ma che svolgono funzione statica autonoma (ad esempio tramezzatu-*

re), siano comunque opportunamente dimensionati e verificati, al fine di garantire la pubblica incolumità e la sicurezza delle persone.

c) Le pavimentazioni non svolgono alcuna delle possibili funzioni strutturali inquadrabili nei casi a) e b), esse sono sostanzialmente indipendenti ed il loro danneggiamento non causa alcun danno "strutturale". E' questo, fra gli altri, il caso delle pavimentazioni che svolgono funzione di "finitura" dell'opera, quali ad esempio il completamento di opere di 11. Resistenza meccanica e stabilità Le opere di costruzione devono essere concepite e realizzate in modo che i carichi cui possono essere sottoposti durante la realizzazione e l'uso non provochino: a) il crollo, totale o parziale, della costruzione; b) gravi ed inammissibili deformazioni; c) danni ad altre parti delle opere di costruzione, o a impianti principali o accessori, in seguito a una grave deformazione degli elementi portanti; 2 d) danni accidentali sproporzionati alla causa che li ha provocati. tipo "stradale", non potendo così essere ricomprese tra le "strutture" trattate dalle richiamate Norme Tecniche per le Costruzioni.

Si ritiene, pertanto, che tutte le pavimentazioni industriali ascrivibili ai casi a) e b) rientrino nel campo di applicazione delle leggi e delle norme tecniche che regolano le costruzioni, nonché delle relative procedure tecnico-amministrative (ivi comprese quelle previste dalle LL. n.1086/71, n.64/74, dal DPR n.380/01 e, quindi, dal DM 17.01.2018)

### Principali leggi e norme di riferimento

Quali riferimento si hanno:

**Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Decreto 17 gennaio 2018.** Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»

**CNR-DT 211/2014.** Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo delle Pavimentazioni di 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

**UNI 11146:2005.** Pavimenti di calcestruzzo ad uso industriale - Criteri per la progettazione, la costruzione ed il collaudo

**UNI EN 13877-1:2024** Pavimentazione a base di calcestruzzo - Parte 1: Materiali

**UNI EN 13877-2:2024.** Pavimentazioni a base di calce-

struzzo - Parte 2: Requisiti funzionali per pavimentazioni a base di calcestruzzo

**UNI EN 13877-3:2005.** Pavimentazioni a base di calcestruzzo - Parte 3: Specifiche per elementi di collegamento da utilizzare nelle pavimentazioni a base di calcestruzzo

### Punti strategici delle leggi e norme

**Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Decreto 17 gennaio 2018.** Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni» e circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

Nella circolare esplicativa, al punto C4.1 COSTRUZIONI DI CALCESTRUZZO è scritto:

Per quanto riguarda le pavimentazioni in calcestruzzo può farsi utile riferimento alle CNR-DT 211/2014 "Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo delle Pavimentazioni di Calcestruzzo".

In questo modo la CNR DT 211 di cui sopra viene assunta quale importante riferimento.

**CNR-DT 211/2014.** Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo delle Pavimentazioni di Calcestruzzo.

Le istruzioni, di ben 110 pagine, molto dettagliate, contengono informazioni su progettazione, esecuzione e gestione delle pavimentazioni con appendici esplicative. Fra i punti, si indicano gli aspetti seguenti che mettono in evidenza le principali variabili di progetto.

1. Classificazione per tipologia del supporto.

Le pavimentazioni di calcestruzzo possono essere suddivise nelle seguenti tipologie:

- pavimentazioni su terreno;
- pavimentazioni su soletta;
- pavimentazioni su pavimentazione esistente.

2. Classificazione per destinazione d'uso.

| Tipo | Campi di utilizzo prevalente                                                                                       | Tipologie di carico più significative                                                                                                                                         |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L1   | - Uffici, marciapiedi, cantine, disimpegni.<br>- Autorimesse, box, corselli                                        | - Carichi statici e dinamici non compresi nei tipi successivi.<br>- Automezzi su pneumatici di peso totale $\leq 35$ kN                                                       |
| L2   | - Magazzini industriali con uso occasionale di transpallet e con scaffalature leggere<br>- Piazzali di autorimesse | - Carrelli elevatori con carico per asse $\leq 35$ kN<br>- Scaffalature aventi carico massimo $\leq 10$ kN/appoggio<br>- Automezzi su pneumatici di peso totale $\leq 120$ kN |

|    |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L3 | - Magazzini industriali con uso continuo di carrelli elevatori<br>- Depositi                                                    | - Carrelli elevatori con pneumatici, peso totale > 35 kN<br>- Transpallet di peso totale > 10 kN<br>- Carrelli elevatori con ruote piene, peso totale < 30 kN<br>- Scaffalature aventi carico massimo ≤ 30 kN/appoggio<br>- Automezzi su pneumatici di peso totale ≤ 300 kN |
| L4 | - Magazzini per la grande distribuzione e industria con uso intensivo di carrelli elevatori e con presenza di scaffalature alte | - Carrelli elevatori con pneumatici, peso totale > 60kN<br>- Transpallet con peso totale > 20 kN<br>- Scaffalature aventi carico massimo > 30 kN/appoggio<br>- Automezzi su pneumatici di peso totale > 300 kN                                                              |
| L5 | - Industria pesante, moli e banchine portuali e carichi speciali, piazzali di interporti                                        | - Carrelli elevatori con ruote piene, peso totale > 90 kN<br>- Scaffalature aventi carico massimo > 50 kN/appoggio<br>- Carrelli con pneumatici di peso totale > 180 kN<br>- Automezzi su pneumatici di peso totale > 400 kN                                                |

## 3. Classificazione in base alla resistenza all'abrasione.

| Classe. AR secondo UNI EN 13813:2004 | Tipologie di carico più frequenti                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AR 4                                 | - Pedonale<br>- Occasionale uso di automezzi su pneumatici di peso totale < 300 kN<br>- Carrelli elevatori su pneumatici                                                                                                                                                                        |
| AR 2                                 | - Carrelli elevatori, con ruote piene, di peso totale < 45 kN<br>- Transpallets con peso totale < 10 kN<br>- Automezzi su pneumatici di peso totale > 300 kN<br>- Carrelli elevatori con ruote dure, nylon o neoprene                                                                           |
| AR 1                                 | - Carrelli elevatori, con ruote piene, di peso totale > 45 kN<br>- Transpallets con peso totale > 10 kN<br>- Automezzi di peso totale > 300 kN<br>- Ruote in acciaio, nylon e neoprene con forte abrasione<br>- Presenza di materiali abrasivi sulla pavimentazione<br>- Sollecitazioni da urto |
| AR 0.5                               | - Abrasione molto severa<br>- Caduta di oggetti molto pesanti<br>- Usi speciali, diversi dai precedenti                                                                                                                                                                                         |

## 4. Classificazione in base al grado di planarità, per superficie libere

| Tolleranza accettabile (mm) per distanze fra i due punti di misurazione (m) fino a: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |   |    |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|----|----|----|
| Gruppo                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.1 | 1 | 4  | 10 | 15 |
| P2                                                                                  | Pavimentazioni prive di finitura superficiale, sottofondi e piastre di calcestruzzo soggette a successivo trattamento per ottenere requisiti più stringenti (ad es. per ricevere ulteriori finiture quali rivestimenti a spessore, pavimentazioni industriali, piastrelle e strati in aderenza) o per pavimentazioni con minori prestazioni (ad es. zone di deposito, cantine) | 5   | 8 | 12 | 15 | 20 |
| P3                                                                                  | Pavimentazioni con finitura superficiale (ad es. per corsie stradali, o pronti per ricevere una finitura successiva, piastrelle, rifiniti con strati o altre finiture lisce o spatolate posate in aderenza)                                                                                                                                                                    | 2   | 4 | 10 | 12 | 15 |
| P4                                                                                  | Analogo al gruppo 3, ma soggetti a requisiti più stringenti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1   | 3 | 9  | 12 | 15 |

(a) Il valore in questa colonna è applicato anche alla distanza fra i punti di misura maggiore di 15 m

Il capitolo 6 è interamente dedicato alla progettazione dei giunti nelle pavimentazioni che vengono distinti in:

- giunti di isolamento;
- giunti di costruzione;
- giunti di contrazione o controllo;
- giunti di dilatazione.

I capitoli 7 e 8 illustrano le verifiche da effettuare agli stati limite ultimi e di esercizio, in base alla tipologia di pavimentazione (con o senza armatura e in base alla tipologia di armatura).

Il capitolo 9 indica le procedure esecutive e, in particolare, la documentazione da verificare e le procedure di posa.

Il capitolo 10 indica indagini preliminari, controlli e prove in situ.

Il capitolo 12 illustra i contenuti del piano di uso e manutenzione e ricorda che la vita nominale della pavimentazione di calcestruzzo e della massiciata, da adottare in fase progettuale, è non inferiore a 50 anni, ma per quanto riguarda gli elementi della pavimentazione: giunti di costruzione, strato di usura, sigillature dei giunti, la vita

di servizio è minore e dipenderà dai prodotti utilizzati, dalla tipologia di traffico, dall'uso e dalle condizioni ambientali a cui è soggetta la pavimentazione.

La "Manutenzione ordinaria", da eseguire durante la vita nominale della pavimentazione, sarà prescritta dal Progettista in concerto con il Committente e si suddivide in:

- pulitura;
- ripristino puntuale della sigillatura dei giunti;
- ripristino localizzato dell'eventuale trattamento superficiale e dello strato di finitura.

**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.

Tale documento, molto utile sia per la direzione dei lavori sia per l'esecutore, indica le procedure da utilizzarsi per una corretta messa in opera che comprende l'insieme delle specifiche operazioni di movimentazione, getto, compattazione e stagionatura atte a realizzare un calcestruzzo strutturale con le caratteristiche di resistenza e di durabilità previste in progetto.

Sono anche presenti i sistemi di valutazione delle ca-

atteristiche meccaniche del calcestruzzo in opera mediante prove non distruttive.

**UNI 11146:2005.** Pavimenti di calcestruzzo ad uso industriale - Criteri per la progettazione, la costruzione ed il collaudo

La definisce i criteri da utilizzare per la progettazione, la costruzione ed il collaudo dei pavimenti di calcestruzzo ad uso industriale.

Come contenuti è abbastanza simile al documento CNR DT211 e ha un obiettivo comparabile.

Vengono indicate le tipologie di pavimentazione e le varie classificazioni possibili.

Per la planarità vengono anche indicati i criteri di accettazione che sono i seguenti:

- almeno il 90% delle misurazioni deve essere uniforme al valore di riferimento;
- al massimo il 10% delle misurazioni non può comunque superare il valore di riferimento aumentato del 25% per ogni singola rilevazione.

Per quanto concerne la resistenza all'abrasione, sulle stesse condizioni di traffico più frequenti presenti anche nella CNR DT 211 vengono, inoltre indicati esempi di tipi di trattamento più frequenti, come da prospetto seguente.

prospetto 4 **Classificazione dei pavimenti industriali di calcestruzzo in base alla resistenza all'abrasione**

| Classe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Condizioni di traffico più frequenti                                                                                                                                                                                        | Tipo di trattamento <sup>1)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pedonale</li> <li>- Automezzi su pneumatici di massa totale ≤30 T</li> <li>- Carrelli elevatori su pneumatici</li> </ul>                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicazione di strato di usura a basso spessore, di almeno 2 kg/m<sup>2</sup> con metodo "a spolvero" di prodotto premiscelato a base di cemento e di aggregati, aventi durezza non minore di 5<sup>1)</sup>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                              |
| B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carrelli elevatori, con ruote piene, di massa totale ≤4,5 T</li> <li>- Transpallets con massa totale ≤0,5 T</li> <li>- Automezzi su pneumatici di massa totale &gt;30 T</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicazione di strato di usura a basso spessore, di almeno 3 kg/m<sup>2</sup>, con metodo "a spolvero" di prodotto premiscelato a base di cemento e di aggregati, aventi durezza non minore di 6<sup>1)</sup>.</li> <li>- Applicazione di strato di usura a basso spessore, di almeno 6 kg/m<sup>2</sup>, con metodo "a spolvero" di prodotto premiscelato a base di cemento e di aggregati metallici.</li> </ul>     |
| C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carrelli elevatori, con ruote piene, di massa totale &gt;4,5 T</li> <li>- Transpallets con massa totale &gt;0,5 T</li> </ul>                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicazione di strato di usura ad alto spessore, di almeno 15 kg/m<sup>2</sup>, con metodo "a pastina" di prodotto premiscelato a base di cemento e di aggregati, aventi durezza non minore di 6<sup>1)</sup>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                             |
| D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usi speciali, diversi dai precedenti</li> </ul>                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicazione di strato di usura ad alto spessore, di almeno 15 kg/m<sup>2</sup>, con metodo "a pastina" di prodotto premiscelato a base di cemento e di aggregati, aventi durezza non inferiore a 7,5<sup>1)</sup>.</li> <li>- Applicazione di strato di usura ad alto spessore, di almeno 30 kg/m<sup>2</sup>, con metodo "a pastina" di prodotto premiscelato a base di cemento e di aggregati metallici.</li> </ul> |
| <sup>1)</sup> Altri tipi di trattamento sono possibili, purché la durezza sia equivalente a quella ottenuta con i sistemi elencati nel prospetto.<br>*) Scala (Mohs).<br>Nota Nell'impossibilità di conoscere con certezza l'effettiva intensità di traffico, è consigliabile adottare la classe superiore a quella di riferimento. |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

In riferimento alle prestazioni, viene indicata come durata standard di progetto 25 anni.

Per il dimensionamento dei giunti vengono definite delle formule di semplice applicazione sia per i giunti di dilatazione che per quelli di costruzione.

Per i giunti di dilatazione, l'ampiezza  $\Delta L$  del giunto può essere calcolata cautelativamente con la relazione:

dove:

$L$  è la lunghezza della piastra fra due giunti;

$\alpha = 10-5 \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$  è il coefficiente di dilatazione lineare del calcestruzzo;

$\Delta T$  è l'escursione termica media a livello baricentrico

Per i giunti di contrazione si ha:

I giunti di contrazione sono obbligatori a meno che non sia previsto progettualmente l'impiego di tecniche specifiche.

I campi devono essere il più possibile di forma qua-

drata fino a un rapporto massimo dei lati non superiore a 1.2. La distanza massima fra i giunti, se non previsto diversamente, è calcolabile secondo la formula seguente:

$$L = (18 * h) + 100,$$

dove :

$L$  è la distanza massima, in centimetri;

$h$  è lo spessore della piastra;

La distanza fra i giunti di cui sopra, deve essere ridotta del 20% per pavimenti poggiati su strato di controllo del passaggio di vapore.

Viene raccomandato che la profondità del giunto non sia mai minore di 1/5 dello spessore della piastra.

Altri contenuti riguardano le procedure di posa e i metodi di controllo.

Sono, altresì, presenti, due appendici:

- A. metodi di prova per la misura della planarità;
- B. metodi di calcolo.

### Pavimento su terreno

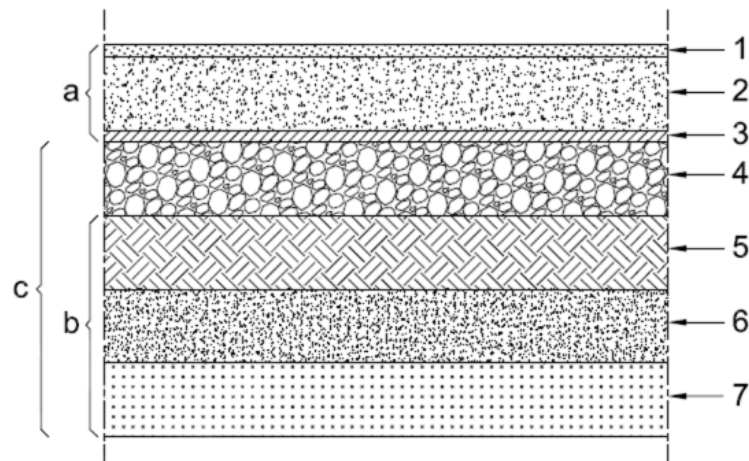
Nella figura 1 è illustrata la sequenza tipica di strati che caratterizza i pavimenti di calcestruzzo realizzati su terreno.

figura 1

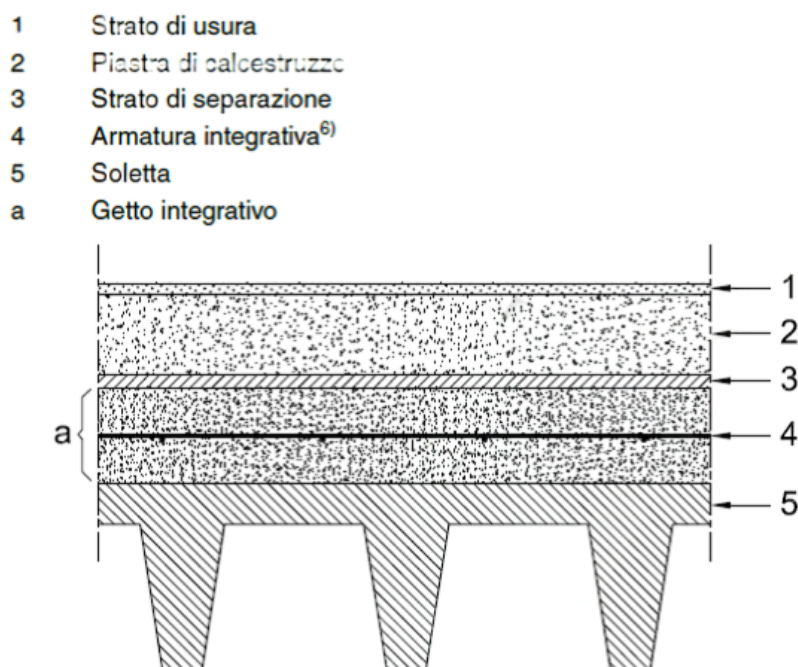
#### Pavimento su terreno

##### Legenda

- 1 Strato di usura
- 2 Piastra di calcestruzzo
- 3 Strato di separazione<sup>1)</sup>
- 4 Massicciata
- 5 Rilevato
- 6 Strato di bonifica
- 7 Suolo
- a Pavimento di calcestruzzo
- b Sottofondo
- c Supporto







La serie UNI EN 13877, parti-1, 2 e 3 dedicate ancora alle pavimentazioni a base di calcestruzzo indica, molto nel dettaglio, i requisiti per i costituenti di pavimentazioni a base di calcestruzzo e le proprietà del calcestruzzo, fresco e indurito e degli elementi di collegamento applicabili a pavimentazioni gettate in opera per strade, autostrade e aeroporti, percorsi pedonali, piste ciclabili, aree di immagazzinaggio e, in generale, per tutte le strutture su cui passa traffico.

Si ha anche, come riferimento, il codice di buona pratica, edito da Conpaviper, giunto alla quarta edizione, di aspetto molto pratico, che sviluppa, anch'esso, tematiche simili al CNR DT211 e alla UNI 11146.

Fra le informazioni di dettaglio, indica:

- le prescrizioni per pavimentazioni esterne di calcestruzzo, con specifiche rispetto alla resistenza al gelo/disgelo;
- prestazioni particolari, fra le quali:
  - o la resistenza all'abrasione, qualora le pavimentazioni fossero sottoposte a severe condizioni d'usura. Per realizzare una pavimentazione con elevata resistenza all'abrasione si raccomandano:
    - classe di resistenza minima del calcestruzzo C35/45;
    - rapporto a/c non superiore a 0,45;
    - aggregati di tipo A, secondo la UNI 8520-2;
    - stagionatura umida almeno 15 giorni.
  - o strato d'usura idoneo per tipo, quantità di materiale e metodo applicativo.
  - o la resistenza agli urti. Determinate condizioni d'uso richiedono al pavimento una elevata resistenza agli urti. In

questi casi si raccomandano:

- classe di resistenza minima del calcestruzzo C35/45;
- rapporto a/c non superiore a 0,45;
- inserimento di fibre di opportuna natura, dimensione e dosaggio;
- stagionatura umida almeno 15 giorni.

o la tenuta idraulica. Pavimentazioni soggette a frequente contatto di acqua, particolarmente se a pressione, richiedono calcestruzzi caratterizzati da elevata resistenza alla penetrazione dell'acqua in pressione (UNI EN 12390-8). Per quanto concerne il calcestruzzo, si raccomandano le seguenti prescrizioni aggiuntive:

- classe di resistenza minima del calcestruzzo C32/40;
- rapporto a/c non superiore a 0,50;
- stagionatura umida almeno 15 giorni.

Per quanto concerne il pavimento si raccomandano i seguenti provvedimenti:

- realizzazione di pendenze non minori dell'1,5%;
- rivestimento superficiale (impregnazione o trattamento impermeabilizzante)

Sono presenti anche capitoli dedicati a:

- Condizioni climatiche e temperatura in fase del getto, per la protezione della pavimentazione in fase di esecuzione e prescrizioni per la corretta stagionatura
- Criteri per la valutazione delle prestazioni e difettosità di una pavimentazione in calcestruzzo