Cantiere:	**CONTROLLO in ACCETTAZIONE** **D.M. 17/01/2018 §4.1 e §11.2.4 e §11.2.5** **Calcestruzzo strutturale ordinario e calcestruzzo di aggregati leggeri (LC)**	Committente:
Impresa:	□ *Preconfezionato con* ***processo industriale*** □ *Con processo di produzione* ***temporaneo***	Codice prelievo:

VERBALE DI IDENTIFICAZIONE E QUALIFICAZIONE
dei fornitori di materiale ad uso strutturale

n° _____ in data _____

☐ **A) <u>Processo di produzione industriale</u>** (p.to 11.2.8):

- □ COPIA certificato organismo terzo del processo di produzione (F.P.C.)[3] nel caso si tratti della prima fornitura;
- □ ESTREMI del certificato organismo terzo del processo di produzione (F.P.C.)[3] nel caso di forniture successive;
- □ NON sono indicati gli estremi del certificato organismo terzo del processo di produzione (F.P.C.)[3].

☐ **B) <u>Processo di produzione temporaneo</u>** (p.to 11.8) [9]:

- □ COPIA del sistema di gestione della qualità aziendale;
- □ ESTREMI del sistema di gestione della qualità aziendale;
- □ NON sono indicati gli estremi del sistema di gestione della qualità aziendale.

Cantiere:	**CONTROLLO in ACCETTAZIONE** **D.M. 17/01/2018 §4.1 e §11.2.4 e §11.2.5** **Calcestruzzo strutturale ordinario e calcestruzzo di aggregati leggeri (LC)**	Committente:
Impresa:	□ *Preconfezionato con* ***processo industriale*** □ *Con processo di produzione* ***temporaneo***	Codice prelievo:

VERBALE DI PRELIEVO IN CANTIERE

n° _____ in data _____

Direttore dei Lavori:	
Incaricato dal DL che effettua il prelievo	

1	2	3	4	5
DDT numero e data (da allegare al verbale)	**Posizione in opera**	**Classe Calcestruzzo**	**Sigla provini**	**Numero Cubi 15x15x15 cm**

Allegare il DDT di consegna del CLS al verbale di prelievo

Effettuare sempre in tutto almeno **3** prelievi da **2 cubi** (quindi 6 cubi totali) per ogni Classe di Calcestruzzo (colonna 3) e per ogni fornitore (come evidente dal DDT - colonna 1).

Letto confermato e sottoscritto

Per l'impresa esecutrice:	
Firma incaricato del prelievo per la Direzione dei Lavori:	
Eventuali altri	

Cantiere:	**CONTROLLO in ACCETTAZIONE** **D.M. 17/01/2018 §4.1 e §11.2.4 e §11.2.5** **Calcestruzzo strutturale ordinario e calcestruzzo di aggregati leggeri (LC)**	Committente:
Impresa:	□ *Preconfezionato con* ***processo industriale*** □ *Con processo di produzione* ***temporaneo***	Codice prelievo:

VERBALE DI PRELIEVO IN CANTIERE
n° _____ in data _____

Il sottoscritto: …… nella sua qualità di:

☐ **Direttore dei Lavori** ☐ **Delegato dal Direttore dei Lavori**

- **dichiara** che in data odierna ha provveduto ad eseguire n. …… **prelievi**[1], ciascuno composto da 2 **provini**[1], per un **totale di n.** …….. **provini**[1], di forma ☐ cubica[2] / ☐ cilindrica[2],
  mediante cubettiere in ☐ plastica / ☐ acciaio / ☐ polistirolo / ☐ altro ……, nell'ambito di un controllo di accettazione di ☐ Tipo A o di ☐ Tipo B sul calcestruzzo strutturale comprendente la seguente documentazione:
  - Documento di Trasporto (DDT) n. …….. del …….. relativo a □ autobetoniera / □ pompa con targa …….. della ditta ……..…, a □ inizio carico / □ mezzo carico / □ altro ……, riportante gli estremi identificativi del calcestruzzo come elencati nel seguito.

SPECIFICHE per il CALCESTRUZZO ORDINARIO

Classe di resistenza[5]: ☐ **C20/25** - ☐ **C25/30** - ☐ **C28/35** - ☐ **C32/40** - ☐ **C35/45** - ☐ **altro** ……

Classe di Esposizione: ☐ **XC1** ☐ **XC2** ☐ **XC3** ☐ **XC4** ☐ **XF1** ☐ **altro** ……..…

Classe di consistenza (lavorabilità): ☐ **S3** (10 ÷ 15 cm) - ☐ **S4** (16 ÷ 21 cm) - ☐ **S5** (> 22 cm) - ☐ **altro** ……...

Diametro massimo dell'aggregato …… mm

☐ **Calcestruzzo POMPATO** ☐ **Scarico Diretto da autobetoniera**

SPECIFICHE per il CALCESTRUZZO DI AGGREGATI LEGGERI [4]

Classe di resistenza[5]: ☐ L**C16/18**- ☐ **LC20/22** - ☐ **LC25/28** - ☐ **LC30/33** - ☐ **LC35/38** - ☐ **altro** ……..…

Massa per unità di volume: ☐ **D1,5** - ☐ **D1,6** - ☐ **D1,7** - ☐ **D1,8** - ☐ **D1,9** - ☐ **D2,0**

Tipologia di aggregato: ☐ **minerale** - ☐ **artificiale** - ☐ **naturale** - ☐ **altro:** …….

Eventuale nome commerciale dell'aggregato: ……

Diametro massimo dell'aggregato …… mm **Resistenza a frantumazione dell'aggregato**[6]: ……..

Classe di Esposizione: ☐ **XC1** ☐ **XC2** ☐ **XC3** ☐ **XC4** ☐ **XF1** ☐ **altro** ……..…

Classe di consistenza[7] (lavorabilità): ☐ **S3** (10 ÷ 15 cm) - ☐ **S4** (16 ÷ 21 cm) - ☐ **S5** (> 22 cm) - ☐ **altro** ……...

Se premiscelato: indicare nome commerciale della miscela: ……

☐ **Calcestruzzo POMPATO** ☐ **Scarico Diretto da autobetoniera** ☐ **Confezionato in CANTIERE**

ELEMENTO STRUTTURALE di DESTINAZIONE[6]

☐ **elementi di fondazione** …… ☐ **pilastri / setti** tra il solaio …… e il solaio ……

☐ **travi del solaio n.** …… ☐ **scale** tra il solaio …… e il solaio ……

☐ **getto di completamento** sull'elemento prefabbricato ……...

☐ **altro** (specificare) …….

Cantiere:	**CONTROLLO in ACCETTAZIONE** **D.M. 17/01/2018 §4.1 e §11.2.4 e §11.2.5** **Calcestruzzo strutturale ordinario e calcestruzzo di aggregati leggeri (LC)**	Committente:
Impresa:	□ *Preconfezionato con* ***processo industriale*** □ *Con processo di produzione* ***temporaneo***	Codice prelievo:

METODO di COMPATTAZIONE dei PROVINI (UNI EN 12390-2:2009)

- □ vibratore[7] interno con frequenza minima di 120 Hz e diametro non superiore ad ¼ della più piccola dimensione del provino;
- □ tavola vibrante con frequenza minima pari a 40 Hz;
- □ pestello di compattazione di acciaio a sezione circolare, con diametro di 16 mm, lunghezza 600 mm, estremità arrotondate;
- □ barra di compattazione di acciaio, diritta, a sezione quadrata, con lato di circa 25 mm e lunghezza di circa 380 mm;

- **ha verificato** che le caratteristiche dichiarate dal produttore nei D.D.T. sono compatibili con quanto previsto dalla normativa e con quanto previsto dal Progetto Strutturale;
- **dispone** che i prelievi vengano identificati con **sigla** dal n. …… al n. …… con data …… mediante:
  □ Pennarello indelebile; □ Targhetta ; □ Altro: …….....
- **incarica** altresì il Sig. …….. **nella sua qualità di** ……..... **a custodire i provini, secondo quanto indicato dalle Norme UNI EN 12390-2:2009**, fino a conferimento al laboratorio autorizzato ☐ **tra il 28° ed il 30°** / ☐ **entro il 45°** / ☐ oltre il 45° giorno di maturazione[8] (§11.2.5.3).

ALLEGATO FOTOGRAFICO DEL PRELIEVO FIRMATO DAL DL:



Il prelievo è stato eseguito in data ___/___/_____ alle ore _____ in località _____

Il Direttore dei Lavori (o suo delegato)

per accettazione: *L'incaricato della custodia dei prelievi*

Cantiere:	**CONTROLLO in ACCETTAZIONE** **D.M. 17/01/2018 §4.1 e §11.2.4 e §11.2.5** **Calcestruzzo strutturale ordinario** **e calcestruzzo di aggregati leggeri (LC)**	Committente:
Impresa:	□ *Preconfezionato con **processo industriale***	Codice prelievo:
	□ *Con processo di produzione **temporaneo***	

NOTE

Norme di riferimento per preparazione, forma, dimensione e stagionatura dei provini in cls:
UNI EN 12390-1:2021 e **UNI EN 12390-2:2019**.

[1] NTC2018 - §11.2.4. **Un prelievo** consiste nel prelevare dagli impasti, al momento della posa in opera ed alla presenza del Direttore dei Lavori o di persona di sua fiducia, il calcestruzzo necessario per la confezione di un gruppo di **due provini**. La media delle resistenze a compressione dei due provini ($R_{1,1}$ + $R_{1,2}$) / 2 rappresenta la resistenza di prelievo; il prelievo risulta accettabile qualora ($R_{1,1}$ – $R_{1,2}$) < 20% min [$R_{1,1}$; $R_{1,2}$].

[2] I provini normalizzati (UNI EN 1390-1:2012) devono essere realizzati di **forma cubica** con spigolo di 150 mm oppure di **forma cilindrica**, aventi diametro 150 mm e altezza 300 mm. Al fine delle verifiche sperimentali i provini prismatici di base 150x150 mm e altezza 300 mm sono equiparati ai cilindri di cui sopra.

[3] F.P.C. – Factory Production Control.

[4] Specifiche minime del calcestruzzo, come riportate nel D.D.T. e conformi a quanto previsto dal Progetto Strutturale.

[5] vedi tabella.

[6] indicare la parte strutturale a cui è destinato il calcestruzzo oggetto del prelievo.

[7] I vibratori ad immersione di cantiere sono sproporzionati come potenza e come diametro del pestello rispetto alle dimensioni dei provini e pertanto possono essere eventualmente utilizzati esclusivamente come mezzo di vibrazione esterna.

[8] **Stagionatura dei provini secondo UNI EN 12390-2:2019**. La stagionatura comprende tutto l'intervallo di tempo che intercorre dalla realizzazione dei provini all'inizio delle operazioni di prova.
Lasciare i provini nelle casseforme per **almeno 16 ore**, ma non oltre 3 giorni, proteggendoli da urti, vibrazioni e disidratazione, alla temperatura di (20 ± 5) °C oppure (25 ±5) °C nei climi caldi. Una volta rimossi dalla cassaforma **conservare i provini** fino al momento della prova **in acqua** alla temperatura di (20 ±2) °C oppure in ambiente a (20 ±2) °C ed umidità relativa ≥ 95%.

[9] Per quantità di miscela omogenea di calcestruzzo inferiore a 1500 mc, nei processi di produzione temporanea, non industrializzata, il confezionamento avviene sotto la diretta responsabilità del Produttore. Prima dell'inizio delle forniture il Direttore dei Lavori deve comunque acquisire la documentazione relativa allo studio teorico ed alle verifiche sperimentali che hanno consentito di determinare, con le procedure contenute nel par. 11.2.3 delle NTC 2018, la resistenza caratteristica prevista di progetto.

CLASSE DI RESISTENZA – Tab. 4.1.I (NTC2018)			
C8/10	C12/15	C16/20 classe minima per strutture semplicemente armate	C20/25
C25/30	C28/35 classe minima per strutture precompresse	C30/37 (**es. fck = 30 MPa / Rck = 37 MPa**)	C35/45
C40/50	C45/55	C50/60*	C55/67*
C60/75*	C70/85* materiali non tradizionali	C80/95* materiali non tradizionali	C90/105* materiali non tradizionali

* Cap. 4.1 NTC2018. La resistenza caratteristica e tutte le grandezze meccaniche e fisiche che hanno influenza sulla resistenza e durabilità del conglomerato devono essere accertate prima dell'inizio dei lavori tramite un'apposita sperimentazione preventiva e la produzione deve seguire specifiche procedure per il controllo di qualità.

Cantiere: Impresa:	**CONTROLLO in ACCETTAZIONE** **D.M. 17/01/2018 §4.1 e §11.2.4 e §11.2.5** **Calcestruzzo strutturale ordinario e calcestruzzo di aggregati leggeri (LC)** □ *Preconfezionato con* ***processo industriale*** □ *Con processo di produzione* ***temporaneo***	Committente: Codice prelievo:

Breve riepilogo sui controlli di accettazione (D.M. 17/01/2018 §11.2.5.)

Controllo di tipo A (§11.2.5.1)
E' riferito ad un quantitativo di miscela omogenea non maggiore di 300 m^3 ed è costituito da tre prelievi [pari a 6 provini N.d.A], ciascuno dei quali eseguito su un massimo di 100 m^3 di getto di miscela omogenea. Risulta quindi un controllo di accettazione ogni 300 m^3 massimo di getto. Per ogni giorno di getto va comunque effettuato almeno un prelievo.
Nelle costruzioni con meno di 100 m^3 di getto di miscela omogenea, fermo restando l'obbligo di almeno 3 prelievi e del rispetto delle limitazioni di cui sopra, è consentito derogare dall'obbligo di prelievo giornaliero.

Controllo di tipo B (§11.2.5.2)
E' obbligatorio nella realizzazione di opere strutturali che richiedano l'impiego di più di 1500 m^3 di miscela omogenea. Il controllo è riferito ad una miscela omogenea e va eseguito con frequenza non minore di un controllo ogni 1500 m^3 di calcestruzzo. Ogni controllo di accettazione di tipo B è costituito da almeno 15 prelievi [pari a 30 provini N.d.A], ciascuno dei quali eseguito su 100 m^3 di getto di miscela omogenea. Per ogni giorno di getto va comunque effettuato almeno un prelievo.

Controllo di Tipo A	**Controllo di Tipo B**	
per entrambi i controlli: $\mathbf{R_{c,min} \geq R_{ck} - 3{,}5\ N/mm^2}$		
$\mathbf{R_{cm,28} \geq R_{ck} + 3{,}5\ N/mm^2}$	$\mathbf{R_{cm,28} \geq R_{ck} + 1{,}48\ s\ N/mm^2}$	s = scarto quadratico medio se $s / R_m \leq 0{,}15$ controllo accettabile se $0{,}15 < s / R_m \leq 0{,}30$ occorrono ulteriori controlli se $0{,}30 < s / Rm$ controllo non accettabile
R1, R2, R3 = resistenze di prelievo non accettabile se Ri,1 $R_{cm,28}$ = resistenza media dei prelievi (R1+R2+R3) / 3; $R_{c,min}$ = minimo valore di resistenza dei prelievi;		

Cantiere: Impresa:	**CONTROLLO in ACCETTAZIONE** **D.M. 17/01/2018 §4.1 e §11.2.4 e §11.2.5** **Calcestruzzo strutturale ordinario e calcestruzzo di aggregati leggeri (LC)** □ *Preconfezionato con* ***processo industriale*** □ *Con processo di produzione* ***temporaneo***	Committente: Codice prelievo:

VERBALE DI ACCETTAZIONE DEL MATERIALE

n° _____ in data _____

- **visti** i risultati delle prove n°_____ del Laboratorio _____

il Direttore dei Lavori delle opere strutturali accetta il calcestruzzo arrivato in cantiere e relativo al prelievo n°_____ del _____

il Direttore dei Lavori delle strutture

_____