

**FIBRE
NET**

composite engineering



INTEGRA LEGO PLUS - LP 159

LEGANTE CEMENTIZIO ESPANSIVO PER IL CONFEZIONAMENTO DI
BOIACCHE, MALTE, BETONCINI E CALCESTRUZZI A RITIRO COMPENSATO.

COD. LP159
COD. LP159-20
COD. LP159-BB



INTEGRA LEGO PLUS - LP 159 è un legante cementizio premiscelato, espansivo, da utilizzare per confezionare boiacche e con l'aggiunta di aggregati selezionati in opportuna curva granulometrica, malte, betoncini o calcestruzzi, fluidi e superfluidi, a ritiro compensato ad elevate resistenze meccaniche, anche alle brevi stagionature, destinati al ripristino, riparazione e rinforzo di strutture in c.a. reintegrando spessori di calcestruzzo ammalorato e/o aumentando la sezione di elementi di c.a. di opere civili ed infrastrutturali.

Grazie alla sua particolare formulazione conferisce agli interventi sulle opere delle infrastrutture una ottima resistenza agli agenti aggressivi dell'ambiente e ai cicli gelo e disgelo.

L'impiego di **INTEGRA LEGO PLUS - LP 159** permette di confezionare calcestruzzi e betoncini reoplastici, espansivi, a stabilità volumetrica, ritiro compensato, per interventi di ripristino, ringrosso e rinforzo di elementi di c.a. di strutture in calcestruzzo armato e cemento armato precompresso di opere d'arte infrastrutturali, idrauliche, ferroviarie, portuali, industriali, civili e sportive.

Calcestruzzi destinati a interventi in ambienti aggressivi e boiacche superfluide per inghisaggio di armature. Boiacche da iniezione per il consolidamento di elementi in cemento armato o cemento armato precompresso di opere d'arte infrastrutturali.



INTEGRA LEGO PLUS - LP 159

INDICAZIONI PER L'UTILIZZO

Dosaggio indicativo	Betoncini o Calcestruzzi a ritiro compensato: 400-550 kg/m ³
Consumo indicativo	Boiacche per ancoraggi e iniezioni: 1,52 kg/l
Acqua d'impasto	Betoncini/Calcestruzzi (in funzione della granulometria degli aggregati e del dosaggio del legante)
Acqua d'impasto	Boiacche per ancoraggi e iniezioni: 32%
Temperatura di applicazione	+ 5 °C / + 35 °C
Confezione	Sacco in carta politenata da 20 kg Big bag (sacconi) Sfuso in autocisterna
Stoccaggio in sacchi In big-bag Sfuso	12 mesi in confezione originale e al riparo dall'umidità 3 mesi in confezione originale e al riparo dall'umidità 3 mesi correttamente stoccato in silo e al riparo dall'umidità

CONFORMITA'

INTEGRA LEGO PLUS – LP 159 risponde ai requisiti prestazionali richiesti dalla norma europea **EN 1504-6** per prodotti da ancoraggio.

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI – BOIACCA D'ANCORAGGIO ED INIEZIONE

Prestazioni della boiaccia confezionata con **INTEGRA LEGO PLUS – LP 159**

Proprietà	Metodo di prova	Valore	Requisito minimo secondo EN 1504-6
Rapporto acqua/legante	A/C	32%	n.a.
Contenuto ioni cloruro	EN 1015-17	≤ 0,05 %	≤ 0,05 %
Bleeding	UNI 8998	Assente	n.a.
Fluidità boiaccia al cono di Marsh modificato: iniziale dopo 30 minuti	UNI EN 445 punto 3.2.2	≤30 secondi ≤35 secondi	n.a.
Espansione contrastata in acqua	UNI 8147 (Metodo A)	≥ 0,05%	n.a.
Adesione al calcestruzzo a 28 gg	EN 1542	≥ 1,5 MPa	n.a.
Resistenza a compressione a 1, 7 e 28 giorni	EN 12190	≥ 20 / 55 / 65 MPa	n.a.
Resistenza a trazione per flessione a 1, 7 e 28 giorni	EN 196-1	≥ 4/7/8 MPa	n.a.
Resistenza allo sfilamento delle barre d'acciaio (carico di 75 KN) – calcestruzzo umido	UNI EN 1881	Prova superata	>0,6 mm
Resistenza allo sfilamento delle barre d'acciaio (carico di 75 KN) – calcestruzzo secco	UNI EN 1881	Prova superata	>0,6 mm
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Classe A1	n.a.

INTEGRA LEGO PLUS - LP 159

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI – CALCESTRUZZO ESPANSIVO REOPLASTICO

Prestazioni del calcestruzzo confezionato con **INTEGRA LEGO PLUS – LP 159** dosato a 400 kg/m³, rapporto acqua/legante 0.45, diametro max aggregato 25 mm, consistenza **S5** secondo **EN 12350-2**.

Proprietà	Metodo di prova	Valore
Bleeding	UNI 8998	Assente
Lavorabilità – consistenza	UNI EN 12350-2	S5
Espansione contrastata a 1 giorno	UNI 8148 – Metodo A	≥ 0,03%
Adesione al calcestruzzo	UNI EN 1542	≥ 1,5 Mpa
Resistenza alla carbonatazione	UNI EN 13295	Prova superata
Impermeabilità all'acqua - Assorbimento capillare	UNI EN 13057	≤ 0,5 kg·/(m ² ·h ^{0.5})
Impermeabilità all'acqua – In pressione	UNI EN 12390-8	< 20 mm
Compatibilità termica - Cicli gelo-disgelo con sali disgelanti - dopo 50 cicli (misurata come adesione secondo EN 1542)	EN 13687-1	Nessun difetto riscontrato
Compatibilità termica - Cicli temporaleschi (shock termico) - (misurata come adesione secondo EN 1542)	EN 13687- 2	Nessun difetto riscontrato
Compatibilità termica - Cicli termici a secco - (misurata come adesione secondo EN 1542)	EN 13687- 4	Nessun difetto riscontrato
Resistenza a compressione a 1, 7 e 28 giorni	EN 12390 - 3	> 20 / 35 / 50 MPa
Resistenza a trazione per flessione a 1, 7 e 28 giorni	EN 12390 - 5	> 2/ 3/ 4 MPa
Modulo elastico	EN 6556	30.000 (±2.000) Mpa
Resistenza allo sfilamento delle barre d'acciaio	RILEM CEB FIP RC6-78	> 15 MPa
Classe di esposizione	EN 206	XC1-XC2-XC3-XC4 XD1-XD2-XD3 XS1-XS2-XS3

I dati sopra riportati possono variare in funzione alla granulometria, al dosaggio del legante ed alla qualità dell'aggregato utilizzato.

MODALITA' DI IMPIEGO – BOIACCA D'ANCORAGGIO ED INIEZIONE

PREPARAZIONE DEI SUPPORTI

Prima di procedere agli ancoraggi o alle iniezioni, accertarsi che eventuali fessure o vespai che possono rappresentare vie di fuga per la boiaccia siano ben sigillati.

Per iniettare la boiaccia vanno realizzati fori di diametro circa 15-20 mm per una profondità di circa 2/3 dello spessore del supporto in cls.

Prima di procedere all'inghisaggio o alle iniezioni, 24 ore prima, è necessario saturare con acqua il supporto, utilizzando gli stessi tubicini predisposti per l'iniezione.

MISCELAZIONE

Non iniziare la miscelazione del prodotto se la temperatura ambientale o del supporto è inferiore a +5°C o superiore a +35°C.

Si procederà inizialmente miscelando il prodotto con circa 80% dell'acqua totale prevista, fino ad ottenere un impasto omogeneo, aggiungendo successivamente il restante 20% previsto e continuando la miscelazione per qualche minuto ottenendo la consistenza idonea.

POSA IN OPERA

Per gli ancoraggi e gli inghisaggi delle barre di ripresa nella muratura è possibile una volta saturati i fori con acqua, versare la boiaccia fluida e applicare i ferri d'armatura. È possibile utilizzare intonacatrici dotate di kit per le iniezioni o con sistema del contenitore in pressione, regolando il flusso in modo da consentire un regolare riempimento delle cavità.

INTEGRA LEGO PLUS - LP 159

MODALITA' DI IMPIEGO – BETONCINI E CALCESTRUZZI ESPANSIVI REOPLASTICI

PREPARAZIONE DEI SUPPORTI

Nelle operazioni di ripristino verificare che le superfici di contatto del supporto siano pulite, coese, prive di polveri, olii, grassi e tracce di vernici.

Il supporto dovrà presentarsi macroscopicamente ruvido (asperità di $\pm 5\text{mm}$).

La preparazione del supporto può essere eseguita mediante idrodemolizione, fresatura o accurata scarifica meccanica, allo scopo di garantire la corretta adesione.

In condizione di esposizione ambientale particolarmente severa, potrebbe essere necessario asportare spessori di calcestruzzo ancora resistenti ma contaminati da cloruri e non più in grado di proteggere l'armatura da fenomeni di corrosione.

Le barre di armatura scoperte o affioranti dovranno essere liberate da eventuali ossidazioni mediante spazzola metallica o sabbatura e trattate con idoneo passivante con inibitori di corrosione **INTEGRA FERRO – FR 718** applicato in due mani. Verificare che tra le armature ed il supporto e/o il cassero esista lo spazio di almeno 20mm per il passaggio della malta ed il perfetto riempimento.

Prima di eseguire l'applicazione assicurarsi che le superfici siano state lavate a pressione, ben saturate e prive di ristagni o velo d'acqua.

Eventuali casseri dovranno essere resi non assorbenti con idoneo trattamento disarmante.

MISCELAZIONE

Non iniziare la miscelazione del prodotto se la temperatura ambientale o del supporto è inferiore a $+5^{\circ}\text{C}$ o superiore a $+35^{\circ}\text{C}$.

INTEGRA LEGO PLUS – LP 159 va dosato mediamente da 400 a 550 kg/m^3 per confezionare betoncini e calcestruzzi espansivi reoplastici (in funzione della classe di resistenza richiesta) utilizzando aggregati conformi alla marcatura CE secondo UNI EN 12620, puliti, privi di impurità, con opportuna curva granulometrica in funzione dello spessore del getto da eseguire.

Si consiglia sempre di eseguire prove di qualifica dei materiali per verificare il mix-design, il giusto dosaggio del legante, la consistenza degli impasti, tempi di lavorabilità e le prestazioni meccaniche.

Il calcestruzzo espansivo realizzato con **INTEGRA LEGO PLUS – LP 159** può essere confezionato in betoniera, benne miscelatrici, autobetoniera, appositi miscelatori o per grandi quantità direttamente presso impianti di betonaggio.

Per particolari esigenze di cantiere, il calcestruzzo può essere confezionato direttamente a piè d'opera caricando acqua e aggregati all'impianto di betonaggio ed introducendo **INTEGRA LEGO PLUS – LP 159**, fornito in big bag (sacconi), direttamente in situ.

Per piccoli getti il calcestruzzo può essere confezionato in cantiere con betoniera a bicchiere o benna miscelatrice, sempre rispettando i dosaggi, utilizzando il legante **INTEGRA LEGO PLUS – LP 159** in sacchi da 20 kg.

Si consiglia di introdurre inizialmente circa l'80% dell'acqua totale, aggiungere la metà dell'aggregato, introdurre tutto il legante previsto **INTEGRA LEGO PLUS – LP 159**, aggiungere successivamente la restante parte dell'aggregato, lasciando miscelare il tutto per qualche minuto al fine di ottenere una prima omogeneizzazione dell'impasto.

Infine, si aggiunge il restante quantitativo d'acqua necessario ad ottenere la consistenza richiesta ed un impasto omogeneo.

È sempre consigliabile, per garantire l'espansione all'aria, qualora non fosse possibile assicurare la corretta stagionatura umida dei getti per almeno 24h, aggiungere all'acqua di impasto, nella misura dell'0.5 % sul peso del legante, **INTEGRA SPECIAL - SRA 513**, additivo stagionante interno.

POSA IN OPERA

La posa in opera dei calcestruzzi espansivi, confezionati con il legante **INTEGRA LEGO PLUS – LP 159** può avvenire mediante colaggio o per mezzo di normali beton pompe per calcestruzzo.

Verificare il corretto posizionamento delle armature, se necessario aggiungere barre d'armatura e reti di contrasto, controllare il corretto spessore di copriferro ed accertarsi della completa sigillatura dei casseri per evitare fuoriuscite di materiale durante il getto.

Per evitare che si possano formare dei vuoti sui getti entro cassero è sempre sconsigliato colare il calcestruzzo da lati opposti.

Se necessario, per getti a basso spessore, di geometria complessa o densamente armati, vibrare il calcestruzzo per garantire il totale riempimento dei casseri e l'ottimale avvolgimento delle armature.

Lasciare stagionare il calcestruzzo all'interno dei casseri fino a raffreddamento avvenuto.

LISCIATURA

Per applicazioni e getti in orizzontale (solette e solai) il calcestruzzo può essere liscio usando una staggia livellatrice vibrante per consentire la omogenea distribuzione soprattutto su grandi superfici e con armature fitte e complesse.

STAGIONATURA

È necessario proteggere il getto mediante apposito stagionante, teli umidi, fogli in polietilene posti sulle superfici o spruzzando acqua nebulizzata ad intervalli regolari nelle prime 24 - 48 ore dall'intervento.

INTEGRA LEGO PLUS - LP 159

INDICAZIONI DI SICUREZZA

Durante la movimentazione e l'applicazione indossare capi e guanti protettivi, occhiali e maschere antipolvere. In caso di contatto con la pelle, lavare con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare con acqua ed eventualmente effettuare un controllo medico se l'irritazione persiste. Per informazioni sulla sicurezza e per l'utilizzo e la conservazione del prodotto, l'utilizzatore deve far riferimento alla più recente Scheda di Sicurezza.

AVVERTENZE

Non applicare a temperature inferiori a + 5 °C o superiori a + 35 °C.

Non applicare su supporti gelati o soggetti a gelata in un lasso di tempo inferiore alle 24 ore.

Non applicare su supporti in gesso, inconsistenti o sfarinanti.

Non riprendere l'impasto se il prodotto è in via di indurimento, pena la perdita delle caratteristiche dello stesso.

Non applicare su superfici estese senza prevedere giunti di costruzione.

Non lasciare che il prodotto asciughi eccessivamente e/o in tempi rapidi, ed evitare comunque la messa in opera con forte vento ed eccessiva insolazione.

VOCE DI CAPITOLATO

INTEGRA LEGO PLUS - LP 159 – Legante cementizio premiscelato, espansivo, da utilizzare per confezionare con l'aggiunta di aggregati selezionati in opportuna curva granulometrica, non gelivi e non reattivi, betoncini o calcestruzzi, fluidi, superfluidi, a ritiro compensato e ad elevata resistenza, anche alle brevi stagionature, destinati al ripristino, riparazione e rinforzo di strutture in c.a. reintegrando spessori di calcestruzzo ammalorato e/o aumentando la sezione di elementi di c.a. e c.a.p., di opere d'arte infrastrutturali e civili.

E' possibile utilizzarlo anche per il confezionamento di boiacche fluide per l'ancoraggio di armature e per iniezioni di consolidamento a bassa pressione di elementi in cemento armato e cemento armato precompresso

Per ulteriori informazioni su voci di capitolato, analisi dei costi, particolari costruttivi e piani di manutenzione contattare l'ufficio tecnico della Fibre Net Spa.

Le informazioni riportate nella presente scheda ed eventuali consigli tecnici forniti verbalmente o per iscritto, relativamente alle modalità d'uso e le prestazioni dei nostri prodotti corrispondono allo stato attuale delle conoscenze scientifiche e pratiche.

Non comportano nessuna nostra responsabilità o garanzia sul risultato finale delle lavorazioni con impiego dei nostri prodotti.

È responsabilità del Cliente determinare se i prodotti **FIBRE NET** sono idonei per l'uso e gli scopi che si prefigge e garantire la conformità dei luoghi di lavoro e delle procedure di smaltimento in conformità alle leggi e i regolamenti in vigore.

La **FIBRE NET** può modificare caratteristiche tecniche, descrizioni e illustrazioni del prodotto oggetto della presente scheda in qualsiasi momento. Il Cliente è tenuto a verificare che la presente scheda non sia superata in quanto sostituita da edizioni successive e/o nuovi prodotti. Per altre informazioni si invita il Cliente a contattare preventivamente il nostro Servizio Tecnico.

La presente edizione annulla e sostituisce ogni altra precedente.