



Fabio Chiozza
VINAVID

🇬🇧 The new frontier of non-structural two-component adhesives for wood compliant with the new EN 17619 regulation

🇮🇹 La nuova frontiera degli adesivi bicomponenti non strutturali per legno conformi alla nuova norma EN 17619

INTRODUCTION

A new standard (EN 17619), that classifies non-structural wood adhesives for external use, has recently been issued. This new classification fills the gap between structural and non-structural applications and defines adhesives that can be used for non-structural wood applications without surface treatment. Examples of outdoor application include swimming pool boards, playgrounds and outdoor furniture, log cabins, etc. The Italian chemical company VINAVID SPA has developed a new range of two-component adhesives in compliance with the recently issued EN 17619. These adhesives are a blend of existing Vinavid chemical compounds and can be purchased as individual components (separately) and blended to the desired quality according to the Technical Data Sheet. Vinavid 2K glue classified as XT5 is an easy to handle two-component adhesive system (Vinavid XT 500 polymer dispersion and Vinadur 500 hardener). It has a very long pot life (>5 days) to allow the assembly of large wooden structures in severe environments. The 2K glue classified as XT6 is a two-component system (Vinavid XT 700 polymer dispersion and Vinadur 700 hardener). It is a very reactive system (with a maximum 5 minutes open time) and allows the assembly of wooden joints in even more extreme environments.

STANDARD EN 17619

Until now, different types of adhesives have been used for

INTRODUZIONE

Di recente è stata emanata una nuova norma (EN 17619) che classifica gli adesivi non strutturali per legno per utilizzi esterni. Questa nuova classificazione colma il vuoto normativo tra gli adesivi strutturali e quelli non strutturali. Definisce gli adesivi che possono essere utilizzati per applicazioni in legno non strutturale per usi esterni senza protezione del rivestimento superficiale. Esempi di applicazione includono assi in legno per piscine, campi da gioco e mobili da esterno, baite con tronchi, ecc. L'azienda chimica italiana VINAVID SPA ha sviluppato una nuova gamma di adesivi bicomponenti conformi alla classificazione EN 17619. Questi adesivi sono una miscela di composti chimici e possono essere acquistati come singoli componenti (separatamente) e miscelati secondo le indicazioni riportate in scheda tecnica. La colla Vinavid 2K classificata come XT5 è un sistema adesivo bicomponente facile da maneggiare (dispersione polimerica Vinavid XT 500 e indurente Vinadur 500). Ha un pot life molto lungo (>5 giorni) per consentire l'assemblaggio di grandi strutture in legno in ambienti difficili. La colla 2K classificata come XT6 è un sistema bicomponente (dispersione polimerica Vinavid XT 700 e indurente Vinadur 700). È un sistema molto reattivo (con un tempo aperto massimo di 5 minuti) che consente l'assemblaggio di giunti in legno in ambienti ancora più estremi.



non-structural outdoor wood applications, but without any real guidelines. This has led to the use of a wide range of polymer-based adhesives (from thermoplastics to thermosets - PU, PRF, PVAc, etc.) with even excessive performance and unnecessarily high prices. The new EN 17619 fills the regulatory gap between the classification of structural and non-structural adhesives. It defines adhesives that can be used for non-structural wood applications for outside uses without surface coating protection. Examples of application include swimming pool boards, playgrounds and outdoor furniture, log cabins, and other wooden structures where the adhesive reinforces the mechanical structure of the wood.

NORMA EN 17619

Finora, per le applicazioni non strutturali in legno per esterno, sono stati utilizzati diversi tipi di adesivi, ma senza delle vere linee guida. Questo ha portato ad utilizzare una vasta gamma di adesivi a base di polimeri (dai termoplastici ai termoindurenti - PU, PRF, PVAc, ecc.), dalle prestazioni addirittura eccessive a prezzi inutilmente elevati.

La nuova norma EN 17619 riempie il vuoto normativo tra applicazioni strutturali e non strutturali e definisce gli adesivi che possono essere utilizzati per applicazioni in legno non strutturale per usi esterni senza protezione del rivestimento superficiale. Esempi di applicazione includono assi per piscine,

campi da gioco e mobili da esterno, baite in tronchi e altre strutture in legno in cui l'adesivo rinforza la struttura meccanica del legno.

Il nuovo standard fornisce tre classi di durabilità, come mostrato nella Tabella 1.

Gli adesivi appartenenti alle classi XT devono avere una classe di durabilità minima D4, come specificato nella norma EN 204.

Quindi, le prestazioni degli adesivi devono essere eseguite con una prova di taglio a trazione dopo due diverse sequenze di condizionamento:

- 24 ore di immersione in

acqua bollente, seguite da 1 ora di raffreddamento in acqua a 20° C.

- Condizionamento termico per 1 ora in un forno ventilato a 110° C.

Gli elevati livelli di prestazioni ottenuti dopo l'ebollizione dell'acqua e l'esposizione al calore possono essere utilizzati per selezionare l'adesivo appropriato per l'uso esterno specifico.

NUOVE CONFORMITÀ EN 17619

Il raggiungimento di elevate prestazioni sia in acqua bollente che con esposizione a calore elevato classifica gli adesivi Vinavil adatti alla specifica categoria per esterni. Le condizioni di durabilità XT stabilite in EN 17619 superano le condizioni di durabilità richieste in EN 204 (classi D4), come mostrato nella Tabella 2. Per soddisfare i requisiti di classe di durabilità previsti dalla norma EN 17619, l'adesivo deve avere i valori di resistenza al taglio indicati nella Tabella 3.

DAI POLIMERI TERMOPLASTICI AGLI ADESIVI TERMOINDURENTI

Le resine termoindurenti costituiscono il tipo principale di adesivi attualmente utilizzati per incollare il legno in

Durability class Classe di durabilità	Climatic conditions and applications Condizioni climatiche e applicazioni
XT5	Exterior application with rare exposure to direct weathering, in which the glued wooden product is covered by constructive protection from the weather. E.g.: wooden products behind cladding and products completely protected by roofs, coverings, canopy, or open sheds <i>Applicazione da esterni con rara esposizione alle intemperie dirette, in cui il prodotto in legno incollato è coperto da una protezione costruttiva dalle intemperie. Ad esempio: prodotti in legno placcati e prodotti completamente protetti da tetti, coperture, tettoie o tettoie aperte</i>
XT6	Exterior application with occasional but not persistent exposure to direct weathering, in which the glued wooden product is partially covered by constructive protection <i>Applicazione esterna con esposizione occasionale ma non persistente agli agenti atmosferici diretti, in cui il prodotto in legno incollato è parzialmente ricoperto da protezione costruttiva</i>
XT7	Exterior application with frequent exposure to direct weathering, in which the glued wooden product is not covered by constructive protection and not in contact with the ground e.g.: decking, outdoor playground equipment and urban furniture, etc. <i>Applicazione esterna con frequente esposizione all'acqua diretta, in cui il prodotto in legno incollato non è coperto da protezione costruttiva e non è a contatto con il terreno, ad esempio: terrazze, attrezzature da gioco all'aperto e arredo urbano, ecc.</i>

Tab. 1

The new standard provides three durability classes, as seen in the Table 1. The adhesives belonging to XT classes should have a minimum durability class of D4, as specified in EN 204. Then, the performance of the adhesives shall be carried out with a tensile shear test after two different conditioning sequences:

- 24 hours boiling water immersion, followed by 1 hour cooling in water at 20° C.
 - Heat conditioning for 1 hour in a ventilated oven at 110° C.
- The high-performance levels achieved after boiling water and heat exposure can be used to select the proper adhesive for the specific exterior use.

NEW EN 17619 COMPLIANCES

Achieving high performance by both boiling water and high heat exposure sorts Vinavil adhesives suitable for the specific exterior category. The XT durability conditions stipulated in EN 17619 exceed the durability conditions required in EN 204 (D4 classes), as shown in the Table 2. To meet the durability class requirements in EN 17619, the adhesive must have the shear strength values indicated in Table 3.

Condition Condizionamento	EN 14257 Heat Resistance Resistenza al calore	EN 204 Water Resistance Resistenza all'acqua	EN 14256 Creep Resistance Resistenza al carico statico
D4 Conditioning sequences Condizionamento sequenze	-	6 hrs boiling water 6 ore acqua bollente	-
D4 Market conditioning sequences Mercato condizionamento sequenze	80° C (Watt 91)	6 hrs boiling water 6 ore acqua bollente	≥21 days ≥21 giorni
EN 17619			
XT conditioning sequences Condizionamento sequenze	110° C (Watt 110)	24 hrs boiling water 24 ore acqua bollente	-

Tab. 2 - XT market conditioning sequences include WATT110 + 24 hrs boiling water (EN 17619), WATT91 (EN 14257), D4 (EN 204) and creep resistance (EN 14256)

Le sequenze di condizionamento del mercato XT comprendono WATT110 + 24 ore di acqua bollente (EN 17619), WATT91 (EN 14257), D4 (EN 204) e la resistenza al creep (EN 14256)

FROM THERMOPLASTIC POLYMERS TOWARDS THERMOSETTING ADHESIVES

Thermosetting resins constitute the main type of adhesives presently used to bond wood in structural, exterior applications, because of their high degree of durability. Durability requires that the adhesive not only has good initial bond strength but also maintains it on exposure to environmental service conditions (high humidity, freeze-thaw cycles, and temperature variations).

PVAc based polymers are thermoplastic and are commonly used for non-structural applications.

Nevertheless, there are specific applications that are between structural and non-structural applications. The new challenge for the company is to fill that gap by giving the opportunity to the thermoplastic nature of the basic polymers to acquire thermosetting properties in the final adhesives. This 2K glue classified as XT6 (100 pbw of Vinavil XT 700 + 20 pbw of Vinadur 700) is the result of the company's R&D activity: starting from a thermoplastic polymer emulsion, the suggested formulation behaves as thermosetting adhesive that crosslinks very quickly to provide optimum properties. The main advantage of thermosetting wood adhesives specified by the new EN 17619 is their high degree of resistance to exterior environments including heat and boiling water.

A NOVEL RANGE OF ADHESIVE SOLUTIONS

Vinavil has developed a new range of two-component adhesives in compliance with the recently issued EN 17619 XT classification.

These adhesives are a blend of existing Vinavil chemical

applicazioni strutturali per esterni, per via del loro elevato grado di durabilità.

La durabilità richiede che l'adesivo non solo abbia una buona forza di adesione iniziale, ma che la mantenga anche in caso di esposizione alle condizioni ambientali di servizio (elevata umidità, cicli di gelo-scongelo e variazioni di temperatura). I polimeri a base di PVAc sono termoplastici e sono comunemente utilizzati per applicazioni non strutturali. Tuttavia, ci sono applicazioni specifiche che si trovano tra applicazioni strutturali e non strutturali.

La nuova sfida per l'azienda è colmare questa lacuna dando l'opportunità alla natura termoplastica dei polimeri di base di acquisire proprietà termoindurenti negli adesivi finali. Questa colla 2K classificata come XT6 (100 pbw di Vinavil XT 700 + 20 pbw di Vinadur 700) è il risultato dell'attività di R&S dell'azienda: partendo da un'emulsione di polimeri termoplastici, la formulazione

proposta si comporta come un adesivo termoindurente che reticola molto rapidamente per fornire proprietà ottimali.

Il vantaggio principale degli adesivi termoindurenti per legno specificati dalla nuova EN 17619 è il loro elevato grado di resistenza in ambienti esterni, tra cui calore e acqua bollente.

UNA NUOVA GAMMA DI SOLUZIONI ADESIVE

Vinavil ha sviluppato una nuova gamma XT di adesivi bicomponenti conformi alla classificazione EN 17619. Questi adesivi soddisfano gli standard di durata richiesti da EN 17619.

La conformità di Vinavil con EN 17619 è stata confermata da CATAS Spa, centro internazionale di eccellenza per i test nel settore del legno e dell'arredamento. Ulteriori certificazioni possono essere ottenute in base alle esigenze e alla domanda del mercato.

Le prestazioni coerenti ad EN 17619 garantiscono prodotti in legno ben incollati e non strutturali da esterni. Questi sistemi adesivi garantiscono eccellenti prestazioni all'esterno e forniscono caratteristiche applicative uniche.

COLLA 2K CLASSIFICATA COME XT5

Si tratta di un sistema adesivo bicomponente facile da gestire. Ha una durata di vita utile molto lunga fino a 5 giorni per consentire l'assemblaggio di grandi strutture in legno in ambienti difficili.

Dei semplici miscelatori rotanti possono essere utilizzati per mescolare la dispersione polimerica XT 500 con l'indurente Vinadur 500. I componenti della colla (Vinavil XT 500 e Vinadur 500) non richiedono etichettatura di pericolo, come indicato dall'HSE, sebbene, in base alla certificazione GHS-US. XT

compounds and can be purchased as individual components that can be bought separately and blended to the desired quality. These adhesives meet the durability standards required by EN 17619.

Vinavil's compliance with EN 17619 has been confirmed by CATAS Spa, an international center of excellence for testing in the wood and furniture industry.

Further certifications can be obtained based on market need and demand. Consistent EN 17619 performance ensures well-bonded, non-structural, timber products for exterior applications. These adhesive systems guarantee excellent outdoor performance and provide unique application characteristics.

2K GLUE CLASSIFIED AS XT5

It is an easy to handle two-component adhesive system. It has a very long pot life up to 5 days to allow the assembly of large wooden structures in severe environment. Simple rotating mixers can be used to mix XT 500 polymer dispersion with Vinadur 500 hardener. The components in the 2K glue class XT5 (Vinavil XT 500 and Viandur 500) do not require hazardous labeling, as indicated by the HSE, although, under GHS-US certification. XT 500 is classified H315 (skin irritant) and H319 (eye irritant).

2K GLUE CLASSIFIED AS XT6

It is a two-component system (Vinavil XT 700 polymer dispersion with Vinadur 700 hardener). It is a very reactive system with a maximum 5 minutes open time. Even if the components easily mix together, mixing is suggested using a dynamic in-line mixer due to the high reactivity. Vinavil XT 700 polymer dispersion does not require hazardous labeling, as indicated by HSE. However, Vinadur 700 is classified as harmful if inhaled and as a 'probable health hazard' (cancer and organ damage). The handling of the hardener requires the knowledge of preventive safety measures described in safety data sheet. All the diisocyanate users must have successfully completed a specifically training course from the 24th of August 2023.

SUMMARY

- The new EN 17619 standard makes it possible to select the correct adhesive for exterior wood applications that cannot be defined as either 'structural' or 'non-structural'.
- Vinavil has introduced the new Vinavil XT range which allows it to offer the market adhesives classified XT5 and XT6, certified by CATAS Spa, an international centre of excellence for testing in the wood and furniture industry.
- The end-user, thanks to the new EN17619 standard and the new range offered by Vinavil, is facilitated in the choice of the most suitable adhesive for specific applications such as street furniture, wooden equipment for outdoor playgrounds, cladding and decking.

Conditioning sequences Condizionamento sequenze	Durability class Classe di durabilità		
	XT5	XT6	XT7
Shear strength after 1 hr at 110° C Resistenza al taglio dopo 1 ora a 110° C	≥ 4	≥ 8	≥ 10
Shear strength after 24 hrs in boiling water and than 1 hr in 20° C water Resistenza al taglio dopo 24 ore in acqua bollente e poi 1 ora in acqua a 20° C	≥ 3	≥ 5	≥ 6

Tab. 3 To meet the durability class requirements in EN 17619, the adhesive must have the shear strength values indicated above

Per soddisfare i requisiti della classe di durabilità della norma EN 17619, l'adesivo deve avere i valori di resistenza al taglio sopra indicati

500 è classificato H315 (irritante per la pelle) e H319 (irritante per gli occhi).

COLLA 2K CLASSIFICATA COME XT6

Si tratta di un sistema bicomponente (dispersione polimerica Vinavil XT 700 con indurente Vinadur 700). È un sistema molto reattivo con un tempo aperto di massimo 5 minuti. Anche se i componenti si mescolano facilmente tra loro, si consiglia di miscelare utilizzando un miscelatore dinamico in linea a causa dell'elevata reattività. La dispersione polimerica Vinavil XT 700 non richiede etichettatura di pericolo, come indicato da HSE. Tuttavia, Vinadur 700 è classificato come nocivo se inalato e come 'probabilmente pericoloso' per la salute (cancro e danni agli organi). La manipolazione dell'indurente richiede la conoscenza delle misure di sicurezza preventive descritte nella scheda di sicurezza. Tutti gli utilizzatori di diisocianato devono aver completato con successo un corso di formazione specifico come da normativa del 24 agosto 2023.

RIEPILOGO

- La nuova norma EN 17619 consente di selezionare il corretto adesivo per le applicazioni per legno ad uso esterno e che non possono essere definite né di tipo 'strutturale' né di tipo 'non strutturale'.
- Vinavil ha introdotto la nuova gamma Vinavil XT che consente di offrire al mercato adesivi classificati XT5 e XT6, certificati da CATAS Spa, centro internazionale di eccellenza per i test nell'industria del legno e del mobile.
- L'utilizzatore finale, grazie alla nuova norma EN17619 e alla nuova gamma offerta da Vinavil, è facilitato nella scelta dell'adesivo più adatto per applicazioni specifiche come l'arredo urbano, le attrezzature in legno per parchi giochi all'aperto, i rivestimenti e i decking.