



by  **Tecnosttrutture**®

*your* GREEN BUILDING SYSTEM

# CAM E PRODOTTI NPS®

**Tecnostrutture s.r.l.**

Via Meucci 26  
30020 Noventa  
di Piave (VE)

+39 0421 570970

info@tecnostrutture.eu  
www.tecnostrutture.eu

p.4	1	INTRODUZIONE
p.4	2	I VALORI DI TECNOSTRUTTURE
p.5	3	SOSTENIBILITÀ DEI PRODOTTI DA COSTRUZIONE e criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici
p.6	4	TECNOSTRUTTURE®: SOLUZIONI SOSTENIBILI
p.6	4.1	Prodotti Tecnostrutture® analizzati
		a. Solaio Airfloor™ b. Trave NPS® Basic c. Trave NPS® Cls d. Pilastro NPS® PDTI® e. Pilastro NPS® PTC®
p.8	4.2	Il contributo di Tecnostrutture® per la conformità ai Criteri Ambientali Minimi
p.8		· 2.3.7 Fine vita
p.8		· 2.4.1.1 Disassemblabilità
p.9		· 2.4.1.2 Materia Recuperata o Riciclata
p.8		· 2.4.1.3 Sostanze pericolose
p.10		· 2.4.2.2 Elementi prefabbricati in calcestruzzo
p.10		· 2.4.2.5 Ghisa, ferro, acciaio
p.11		· 2.5.1 Demolizioni e rimozione dei materiali
p.12		· 2.5.3 Prestazioni ambientali

## INTRODUZIONE

Fondata nel 1983, Tecnostrutture s.r.l. è specializzata in costruzioni offsite. Produce strutture semiprefabbricate in acciaio-calcestruzzo per l'edilizia civile ed industriale così come per le infrastrutture. Le intrinseche proprietà delle strutture miste offrono una sinergia tra i vantaggi degli elementi in calcestruzzo e quelli in acciaio portando ad una maggior efficienza strutturale.

Nel 2013 Tecnostrutture lancia sul mercato New Performance System NPS®, una soluzione costruttiva offsite integrata, composta da trave, pilastro e solaio.

Nel 2014 brevetta Airfloor™, il solaio misto più leggero sul mercato. Innovativo per la sua autoportanza fino a 5 metri, velocità e facilità di posa.

Oltre alla fornitura dei componenti NPS®, Tecnostrutture s.r.l. offre anche il supporto ingegneristico del proprio staff tecnico. Tecnostrutture si impegna a semplificare e organizzare il lavoro in cantiere sviluppando una vera industrializzazione delle costruzioni che garantisca al cliente tempi e costi fissi, maggiore sicurezza e tecnologia all'avanguardia.

Sono questi i fattori che hanno permesso a Tecnostrutture di partecipare e spesso essere protagonista della realizzazione di grandi opere infrastrutturali, terziarie e residenziali.

Tecnostrutture ha la sua sede principale a Noventa di Piave in provincia di Venezia. Nel 2011 ha inaugurato la sua sede di rappresentanza in Germania, con riferimento ai mercati del centro e nord Europa. L'attività produttiva per la realizzazione delle strutture metalliche si svolge a Noventa di Piave. Altri due impianti sono dedicati alla produzione di massetti in calcestruzzo utilizzati da alcune tipologie di Travi NPS®. Un altro sito è riservato alla realizzazione di Pilastri NPS® PTC® con calcestruzzo ad alte prestazioni. Un ulteriore stabilimento si trova nel sud Italia a Corigliano Calabro.

Tecnostrutture è socio dell'Associazione per l'Ingegneria Sismica Italiana, socio sostenitore di EUCENTRE (European Centre for Training and Research in Earthquake Engineering), membro dell'Associazione Infrastrutture Sostenibili, del Green Building Council Italia e del Council of Tall Building and Urban Habitat.

## I VALORI DI TECNOSTRUTTURE

Conoscenza, Robustezza, Tempismo ed Essenzialità sono i valori che ogni giorno ci guidano nel contribuire ad evolvere il settore delle costruzioni e a migliorare la qualità della vita delle persone.

### Conoscenza

Curiosità, coraggio e ambizione ci rendono protagonisti attivi del nostro settore, nel diffondere una nuova cultura del costruire. La ricerca e lo sviluppo, condotti assieme a partners tecnico-scientifici di riferimento, ci permettono di andare oltre il limite dell'attuale conoscenza, rompendo gli schemi tradizionali.

### Robustezza

Esperienza, resilienza e visione sono i solidi pilastri su cui si basa il nostro lavoro. Essere da sempre in prima linea nella creazione di soluzioni durevoli che sfidano tempo e spazio è l'approccio con cui garantiamo ai nostri clienti sicurezza e affidabilità.

### Tempismo

Abbiamo deciso di avere un atteggiamento attivo nei confronti del tempo, attribuendogli il giusto valore. Scegliamo la velocità per lavorare sugli obiettivi e la precisione per realizzare risultati ottimali. Lavoriamo integrando competenze trasversali, arrivando a rendere l'esecuzione finale semplice, veloce ed efficiente.

### Essenzialità

In modo sostenibile, attraverso un uso consapevole e ottimale delle risorse, togliamo invece di aggiungere, generando semplicità dove c'è complessità, valorizzando solo ciò che è necessario e imprescindibile, e raggiungendo così il nostro fine ultimo di migliorare la qualità della vita delle persone.

## SOSTENIBILITÀ DEI PRODOTTI DA COSTRUZIONE E LEED®

### e criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici

In questo documento vengono analizzate le caratteristiche dei prodotti di Tecnostrutture che possono contribuire all'ottenimento di alcuni Criteri Ambientali Minimi elencati nel D.M. del 10-11-2017. I criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici indicano i requisiti che devono essere tenuti in considerazione durante le fasi di progettazione delle opere, tra i quali i principali sono:

- Riduzione del fabbisogno energetico complessivo (riscaldamento, raffrescamento, illuminazione, energia di processo) degli edifici rispetto alla situazione ante operam;
- Riduzione dei potenziali fabbisogni idrici degli edifici;
- Miglioramento della qualità ambientale interna;
- Riduzione a monte della produzione di rifiuti in fase di cantiere;
- Riduzione del consumo di risorse naturali non rinnovabili attraverso l'impiego di materiali da costruzione e componenti edilizi prodotti con una percentuale minima di materiale riciclato;
- Riduzione della produzione di rifiuti attraverso l'impiego di materiali da costruzione e componenti edilizi facilmente riciclabili a fine vita;
- Garantire l'impiego di materiali da costruzione e componenti edilizi a ridotto/nullo rilascio di sostanze nocive;
- Garantire l'impiego di legno certificato FSC, PEFC;
- Garantire l'impiego di materiali da costruzione/ componenti edilizi con ciclo produttivo a basso impatto ambientale
- Facilitare la manutenibilità dell'edificio e delle sue parti e l'agevole sostituzione di parti di componenti edilizie;
- Prevedere un "sistema di gestione ambientale" del cantiere, presentando un "Piano di gestione ambientale del cantiere" che individui tutte le misure di gestione delle criticità ambientali che l'impresa in fase di esecuzione dei lavori dovrà adottare.

I CAM riportano delle indicazioni generali volte a indirizzare gli enti pubblici verso una razionalizzazione dei consumi e degli acquisti e forniscono delle "considerazioni ambientali", collegate alle diverse fasi delle procedure di gara volte a qualificare dal punto di vista della riduzione dell'impatto ambientale gli affidamenti e le forniture lungo l'intero ciclo di vita del servizio/prodotto.

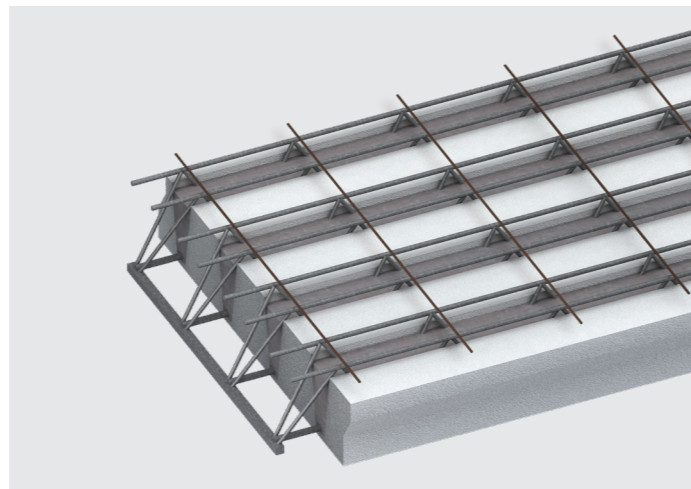
## Prodotti Tecnostrutture® analizzati

### SOLAIO AIRFLOOR™

Brevetto di Tecnostrutture, Airfloor™ è il solaio autoportante più leggero disponibile sul mercato. Contribuisce all'isolamento termico, è veloce da installare e può essere fornito in 3 sottomultipli in larghezza a partire dal modulo base di 1200 mm, per adattarsi a tutte le campate di solaio. Con un peso a secco di massimo 45 kg/m<sup>2</sup>, Airfloor™ è autoportante fino a 5 metri (dato indicativo in funzione di carichi e geometrie di progetto). Lo strato di polistirene (airpop) favorisce l'isolamento termico del solaio e funge da cassero per il getto. La posa è semplice e veloce: i pannelli aderiscono tra loro grazie al bordo battentato e il getto può iniziare subito dopo la posa del solaio e delle armature di continuità minime previste dalla normativa. L'intradosso è continuo e omogeneo e può essere dotato su richiesta di predisposizioni per l'aggancio del controsoffitto.

- VANTAGGI**
- Autoportante
  - Adatto a zone fortemente sismiche
  - Complanarità trave-solaio
  - Disponibile in sottomultipli
  - Resistente al fuoco se protetto con prodotti indicati
  - Isolamento termico
  - Veloce e semplice da posare
  - Su richiesta dotato di predisposizioni per l'installazione del controsoffitto
  - Sicurezza in cantiere

> [Link al nostro sito](#)



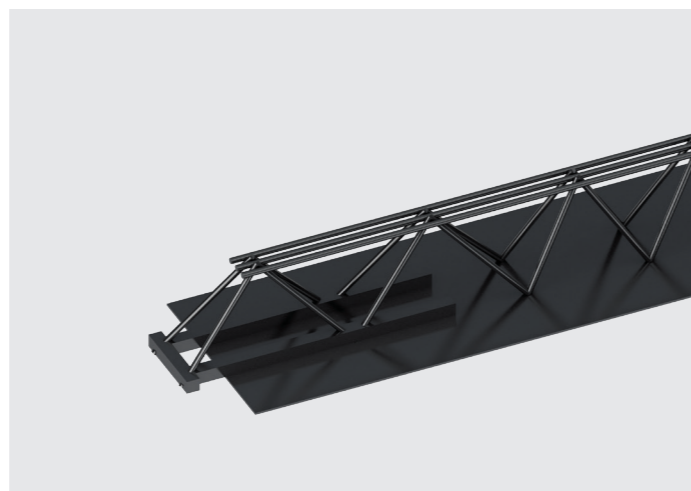
- AMBITI APPLICATIVI**
- Terziario
  - Ristrutturazioni
  - Sopraelevazioni
  - Edifici alti
  - Residenziale

### TRAVE NPS® BASIC

La trave composita autoportante in acciaio NPS® Basic in calcestruzzo è consigliata per strutture con grandi luci, edifici residenziali e industriali e per infrastrutture.

La struttura metallica, realizzata in acciaio strutturale secondo la Norma UNI EN 10025-2 e con marcatura CE EN 1090-1 è composta da:

- catena inferiore formata da una piastra ed eventuale armatura aggiuntiva ad essa saldata;
- catena superiore formata da almeno una coppia di profili;
- rete di connessione, semplice o doppia, saldata agli accordi superiore e inferiore;
- terminali di appoggio opportunamente dimensionati, che fungono da dispositivi di ancoraggio, resistono alle azioni di scorrimento.



### TRAVE NPS® CLS

La trave NPS® CLS a struttura mista acciaio-calcestruzzo è autoportante e resistente al fuoco nativamente, ai sensi del DM 03.08.2015.

È indicata per strutture resistenti al fuoco con grandi sovraccarichi e/o luci, come ad esempio parcheggi pluripiano o interrati. L'abbinamento ideale è con solai alveolari o a lastra.

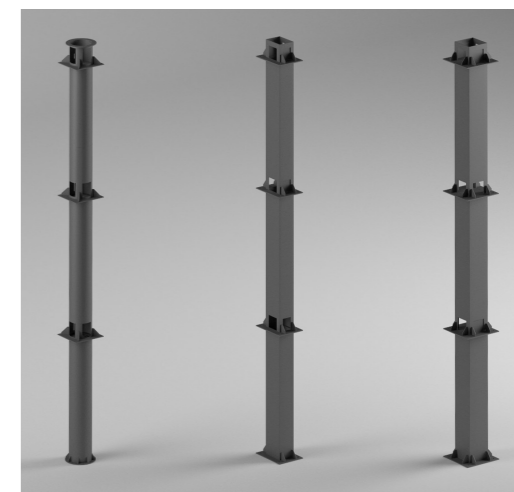
La struttura metallica reticolare è realizzata in acciaio liscio (UNI EN 10025-2) e marcata CE EN 1090-1. I correnti inferiori si inseriscono in un basamento di calcestruzzo progettato in fabbrica, classe C28/35 (UNI EN 206-1:2006). Arriva in cantiere pronta per il montaggio ed il seguente getto di completamento in calcestruzzo.



### PILASTRO NPS® PDTI®

Tecnostrutture progetta e produce diverse tipologie di pilastri in acciaio che risultano essere particolarmente performanti. Garantiscono resistenza al fuoco in modo nativo (senza richiedere lavorazioni aggiuntive) e offrono alte capacità di carico, mantenendo sezione compatta. Un esempio è dato dal Pilastro PDTI® NPS® marcato CE EN1090-1. È indicato per costruzioni in zona sismica e per lo sfruttamento massimo degli spazi grazie alla compattezza delle sezioni a parità di prestazioni richieste, alla duttilità della struttura e al confinamento dei nodi trave-pilastro. È adatto per edifici pluripiano come ospedali, hotel, centri commerciali, edifici residenziali così come per infrastrutture.

Può essere di sezione circolare, quadra o rettangolare e generalmente viene riempito con calcestruzzo. Può essere fornito in versione pluripiano, anche con sezione differenziata per ciascun interpiano. Posando un pilastro PDTI® NPS® a tre piani, si ha già pronto l'elemento verticale per i 2 piani superiori: un notevole risparmio di tempo.



### PILASTRO NPS® PTC®

I pilastri in calcestruzzo centrifugato (pilastri centrifugati) di Tecnostrutture sono soluzioni costruttive dalle eccellenti caratteristiche prestazionali. Nella gamma offerta dall'azienda, il Pilastro PTC® NPS® è indicato per lo sfruttamento massimo degli spazi, grazie alla compattezza delle sezioni a parità di prestazioni richieste. Inoltre, è ideale come componente d'arredo grazie alle numerose possibilità di finitura del manufatto: colorata, levigata o cromata. PTC® NPS® è marcato CE ai sensi della norma UNI EN 13225. La realizzazione del pilastro prevede che il manufatto, a giunto brevettato, sia prodotto con calcestruzzo centrifugato ad elevate prestazioni fino alla classe C70/85. Il trattamento di centrifugazione consente il massimo sfruttamento delle caratteristiche meccaniche dei materiali. Ne deriva una riduzione della sezione strutturale con conseguenti benefici in termini di fruibilità degli spazi, una maggiore portanza rispetto alle strutture tradizionali e superfici estremamente omogenee con porosità nulle e ad elevata durabilità.





## Il contributo di Tecnostrutture® per la conformità ai Criteri Ambientali Minimi

La qualità legata alla sostenibilità dei prodotti Tecnostrutture® è riconosciuta attraverso le certificazioni delle loro caratteristiche e il loro contributo per la conformità ai Criteri Ambientali Minimi. Di seguito sono indicati i criteri CAM applicabili ai prodotti Tecnostrutture® e la documentazione, disponibile su richiesta, per dimostrarne la conformità.

### 2.3.7 Fine vita

I progetti degli interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione devono prevedere un piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva dell'opera a fine vita che permetta il riutilizzo o il riciclo dei materiali, componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati.

**Verifica:** il progettista dovrà presentare un piano inerente la fase di «fine vita» dell'edificio in cui sia presente l'elenco di tutti i materiali, componenti edilizi e degli elementi prefabbricati che possono essere in seguito riutilizzati o riciclati, con l'indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dell'edificio.

**Contributo di Tecnostrutture:** i prodotti di Tecnostrutture sono conformi all'ottenimento del Criterio poiché si tratta di materiali prefabbricati smontabili e disassemblabili meccanicamente tramite demolizione selettiva. In particolar modo i prodotti forniti da Tecnostrutture sono costituiti principalmente da materiali completamente riciclabili quali acciaio e calcestruzzo.

### 2.4.1.3 Sostanze pericolose

Nei componenti, parti o materiali usati non devono essere aggiunti intenzionalmente:

1. additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0.010% in peso.
2. sostanze identificate come «estremamente preoccupanti» (SVHCs) ai sensi dell'art.59 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 ad una concentrazione maggiore dello 0,10% peso/peso;
3. Sostanze o miscele classificate o classificabili con le seguenti indicazioni di pericolo:
  - come cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione di categoria 1A, 1B o 2 (H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H341, H351, H361f, H361d, H361fd, H362);
  - per la tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3 (H300, H301, H310, H311, H330, H331);

### 2.4.1.1 Disassemblabilità

Almeno il 50% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, deve essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Di tale percentuale, almeno il 15% deve essere costituito da materiali non strutturali;

**Verifica:** il progettista dovrà fornire l'elenco di tutti i componenti edilizi e dei materiali che possono essere riciclati o riutilizzati, con l'indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio.

**Contributo di Tecnostrutture:** i prodotti di Tecnostrutture sono conformi all'ottenimento del Criterio poiché si tratta di materiali prefabbricati smontabili e disassemblabili meccanicamente tramite demolizione selettiva. In particolar modo i prodotti forniti da Tecnostrutture sono costituiti principalmente da materiali completamente riciclabili quali acciaio e calcestruzzo.

- come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1,2 (H400, H410, H411);
- come aventi tossicità specifica per organi bersaglio di categoria 1 e 2 (H370, H371, H372, H373).

**Verifica:** per quanto riguarda la verifica del punto 1, l'appaltatore deve presentare dei rapporti di prova rilasciati da organismi di valutazione della conformità. Per la verifica dei punti 2 e 3 l'appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante da cui risulti il rispetto degli stessi. Tale dichiarazione dovrà includere una relazione redatta in base alle Schede di Sicurezza messe a disposizione dai produttori.

**Contributo di Tecnostrutture:** su richiesta Tecnostrutture può fornire, per ogni singolo ordine una dichiarazione esaustiva rispetto ai requisiti previsti dal criterio e la documentazione a supporto costituita da lista di tracciabilità e certificati.

### 2.4.1.2 Materia Recuperata o Riciclata

Il contenuto di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per l'edificio, anche considerando diverse percentuali per ogni materiale, deve essere pari ad almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali utilizzati. Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali. Per le diverse categorie di materiali e componenti edilizi valgono in sostituzione, qualora specificate, le percentuali contenute nel capitolo 2.4.2. Il suddetto requisito può essere derogato quando il componente impiegato rientri contemporaneamente nei due casi sotto riportati:

1. abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche (p. es membrane per impermeabilizzazione);
2. sussistano specifici obblighi di legge a garanzie minime di durabilità legate alla suddetta funzione.

**Verifica:** il progettista deve fornire l'elenco dei materiali costituiti, anche parzialmente, da materie recuperate o riciclate ed il loro peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly® o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vit o equivalenti;

- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

**Contributo di Tecnostrutture:** Tecnostrutture può fornire EPD specifico in corso di validità che riporta le percentuali di contenuto di riciclato relativamente ai seguenti prodotti:

- Pilastro NPS® PDTI
- Pilastro NPS® PTC
- Solaio Airfloor™
- Trave NPS® (nelle varianti Basic senza sponde, Basic con sponde, CLS senza sponde, CLS con sponde)

## Il contributo di Tecnostrutture® per la conformità ai Criteri Ambientali Minimi

### 2.4.2.2 Elementi prefabbricati in calcestruzzo

Gli elementi prefabbricati in calcestruzzo utilizzati nell'opera devono avere un contenuto totale di almeno il 5% in peso di materie riciclate, e/o recuperate, e/o di sottoprodotti.

**Verifica:** il progettista deve specificare le informazioni sul profilo ambientale dei prodotti scelti e deve prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio.

La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly® o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso

l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

**Contributo di Tecnostrutture:** per i seguenti prodotti Tecnostrutture può fornire EPD specifico in corso di validità che riporta valori di contenuto di riciclato superiore al limite del 5% previsto dal Criterio relativamente ai seguenti prodotti:

- Trave NPS® CLS senza sponde
- Trave NPS® CLS con sponde

### 2.4.2.5 Ghisa, ferro, acciaio

Per gli usi strutturali deve essere utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato come di seguito specificato in base al tipo di processo industriale:

- acciaio da forno elettrico: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 70%.
- acciaio da ciclo integrale: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 10%.

**Verifica:** il progettista deve specificare le informazioni sul profilo ambientale dei prodotti scelti e deve prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio.

La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly® o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio

di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

**Contributo di Tecnostrutture:** per i seguenti prodotti Tecnostrutture può fornire EPD specifico in corso di validità che riporta valori di contenuto di riciclato superiore al limite del 10% per acciaio prodotto da ciclo integrale come previsto dal Criterio relativamente ai seguenti prodotti:

- Pilastro NPS® PDTI®
- Trave NPS® Basic senza sponde
- Trave NPS® Basic con sponde
- Solaio Airfloor™

### 2.5.1 Demolizioni e rimozione dei materiali

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione (coerentemente con l'obiettivo di recuperare e riciclare entro il 2020 almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione), fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, le demolizioni e le rimozioni dei materiali devono essere eseguite in modo da favorire, il trattamento e recupero delle varie frazioni di materiali.

A tal fine il progetto dell'edificio deve prevedere che:

1. nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione di edifici, parti di edifici, manufatti di qualsiasi genere presenti in cantiere, ed escludendo gli scavi, deve essere avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio;
2. il contraente dovrà effettuare una verifica precedente alla demolizione al fine di determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato. Tale verifica include le seguenti operazioni:
  - individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento o un trattamento specialistico, o emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
  - per la tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3 (H300, H301, H310, H311, H330, H331);
  - una stima delle quantità con una ripartizione dei diversi materiali da costruzione;
  - una stima della percentuale di riutilizzo e il potenziale di riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione;
  - una stima della percentuale potenziale raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione.

**Verifica:** l'offerente deve presentare una verifica precedente alla demolizione che contenga le informazioni specificate nel criterio, allegare un piano di demolizione e recupero e una sottoscrizione di impegno a trattare i rifiuti da demolizione o a conferirli ad un impianto autorizzato al recupero dei rifiuti.

**Contributo di Tecnostrutture:** i prodotti forniti da Tecnostrutture, in caso di necessaria demolizione possono essere smontati, separati secondo le varie tipologie di rifiuti prodotti e inviati presso i centri di raccolta per il relativo invio a riciclo.

Tecnostrutture dichiara che può essere inviata a riciclo e recupero la totalità dei rifiuti derivanti dalle attività di demolizione dei prodotti Tecnostrutture indicati nell'elenco sottostante:

- Solaio Airfloor™
- Trave NPS® Basic
- Trave NPS® Cls
- Pilastro NPS® PDTI®
- Pilastro NPS® PTC®

## Il contributo di Tecnostrutture® per la conformità ai Criteri Ambientali Minimi

### 2.5.3 Prestazioni ambientali

Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), le attività di cantiere devono garantire le seguenti prestazioni:

- per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali devono essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato);

Al fine di impedire fenomeni di diminuzione di materia organica, calo della biodiversità, contaminazione locale o diffusa, salinizzazione, erosione del suolo, etc. sono previste le seguenti azioni a tutela del suolo:

- accantonamento in sito e successivo riutilizzo dello scotico del terreno vegetale per una profondità di 60 cm, per la realizzazione di scarpate e aree verdi pubbliche e private;
- tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero;
- eventuali aree di deposito provvisorio di rifiuti non inerti devono essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere depurate prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali.

Al fine di tutelare le acque superficiali e sotterranee da eventuali impatti sono previste le seguenti azioni a tutela delle acque superficiali e sotterranee:

- gli ambiti interessati dai fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari altre formazioni vegetazionali autoctone devono essere recintati e protetti con apposite reti al fine di proteggerli da danni accidentali.

Al fine di ridurre i rischi ambientali, la relazione tecnica deve contenere anche l'individuazione puntuale delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, con particolare riferimento alle singole tipologie delle lavorazioni. La relazione tecnica dovrà inoltre contenere:

- le misure adottate per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area del cantiere;
- le misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo, etc.) e per realizzare la demolizione selettiva e il riciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D);

- le misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda, etc.);
- le misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, etc., e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
- le misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- le misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- le misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, anche attraverso la verifica periodica degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- le misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
- le misure per attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti, con particolare riferimento al recupero dei laterizi, del calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità, le misure per il recupero e riciclaggio degli imballaggi.

Altre prescrizioni per la gestione del cantiere, per le preesistenze arboree e arbustive:

- rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, Ailanthus altissima e Robinia pseudoacacia), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla «Watch-list della flora alloctona d'Italia» (Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grappo);
- protezione delle specie arboree e arbustive autoctone: gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. In particolare intorno al tronco verrà legato del tavolame di protezione dello spessore minimo di 2 cm. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici, etc; i depositi di materiali di cantiere non devono essere effettuati in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (deve essere garantita almeno una fascia di rispetto di 10 metri).

**Verifica:** l'offerente deve dimostrare la rispondenza ai criteri suindicati tramite la documentazione nel seguito indicata:

- relazione tecnica nella quale siano evidenziate le azioni previste per la riduzione dell'impatto ambientale nel rispetto dei criteri;
- piano per il controllo dell'erosione e della sedimentazione per le attività di cantiere;
- piano per la gestione dei rifiuti da cantiere e per il controllo della qualità dell'aria e dell'inquinamento acustico durante le attività di cantiere.

L'attività di cantiere sarà oggetto di verifica programmata, effettuata da un organismo di valutazione della conformità. Qualora il progetto sia sottoposto ad una fase di verifica valida per la successiva certificazione dell'edificio secondo uno dei protocolli di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici (rating systems) di livello nazionale internazionale, la conformità al presente criterio può essere dimostrata se nella certificazione risultano soddisfatti tutti i requisiti riferibili alle prestazioni ambientali richiamate dal presente criterio. In tali casi il progettista è esonerato dalla presentazione della documentazione sopra indicata, ma è richiesta la presentazione degli elaborati e/o dei documenti previsti dallo specifico protocollo di certificazione di edilizia sostenibile perseguita.

**Contributo di Tecnostrutture:** L'utilizzo di elementi parzialmente o totalmente prefabbricati come i prodotti Tecnostrutture® permette di minimizzare le lavorazioni in cantiere e, più in generale, l'impatto sull'ambiente. Per i prodotti che richiedono la realizzazione di getti in opera, come ad esempio la Trave NPS® Basic o il Pilastro NPS® PDTI® Tecnostrutture® raccomanda di concordare preventivamente con il fornitore del calcestruzzo le modalità e le responsabilità di gestione delle acque di lavaggio dell'autobetoniera. Tali acque infatti, al fine di non dare origine a scorrimento superficiale di liquidi con impatto negativo sull'ambiente, devono essere raccolte e lasciate essiccare, e una volta rimasto solo il calcestruzzo come residuo secco quest'ultimo deve essere avviato a riciclo come rifiuto.