

Allegato 01_ Certificato Statico di Regolare esecuzione

**PROVINCIA DI BELLUNO
COMUNE DI BELLUNO**

CERTIFICATO STATICO DI REGOLARE ESECUZIONE FINALE
***CHE COMPRENDE GLI INTERVENTI NEL VANO DEGLI SCAVI ARCHEOLOGICI
E I RINFORZI DELLE STRUTTURE LIGNEE DEL TETTO***

Ai sensi dell'art. 8 della Legge Regionale nr. 20 del 16/08/2007 (BUR nr. 73/2007)

LAVORI: INTERVENTI STRUTTURALI LOCALIZZATI, CON VERIFICA GLOBALE SISMICA DEL PALAZZO E DELLA TORRE CIVICA E VERIFICHE ANTINCENDIO DELLE STRUTTURE DELL'EDIFICIO PALAZZO AUDITORIUM COMUNALE DI BELLUNO IN PIAZZA DUOMO Su area distinta dai mapp. 272 All.7 del Foglio n. 71 – COMUNE DI BELLUNO

COMMITTENTE : COMUNE DI BELLUNO
con sede in BELLUNO PIAZZA DUOMO n.1

PROGETTISTA ARCHITETTONICO DELL'OPERA : PER.IND. DINO ARNOLDO
Via MARISIGA n.111 32100 BELLUNO iscritto all'Ordine DEI PERITI INDUSTRIALI di BELLUNO al n. 1455

PROGETTISTA ARCHITETTONICO DELLE OPERE DI COMPLETAMENTO:
DOTT. ARCH. GLORIA SABINA MANERA
con studio in Belluno via Duomo n. 26 iscritto all'Ordine degli Architetti di Belluno al n.137.

PROGETTISTA DELLE STRUTTURE: DOTT. ING SIRO ANDRICH
Via DUOMO n.26 32100 BELLUNO iscritto all'Ordine DEGLI INGEGNERI di BELLUNO al n. 369

DIRETTORE LAVORI DELLE STRUTTURE : DOTT. ING SIRO ANDRICH
Via DUOMO n.26 32100 BELLUNO iscritto all'Ordine DEGLI INGEGNERI di BELLUNO al n. 369

IMPRESA COSTRUTTRICE DELLE STRUTTURE IN OPERA: BARBATO
IMPRESA COSTRUZIONI S.R.L. con sede in VENEZIA via SANTA CROCE n.302/A

IMPRESA COSTRUTTRICE DELLE STRUTTURE IN OPERA: R.T.I. SILVIO
PIEROBON S.R.L. con sede in BELLUNO via CAFFI e F.A.I.E. s.a.s. Di DEOLA
SANDRA con sede in BELLUNO via PELLEGRINI

**IMPRESA COSTRUTTRICE DELLE STRUTTURE DI COMPLETAMENTO:
MEROTTO BAU S.R.L. con sede in BOLZANO cap 39100 via FIUME n.5**

**CERTIFICATO STATICO DI REGOLARE ESECUZIONE: DOTT. ING. SIRO
ANDRICH**

**con recapito in BELLUNO via DUOMO n.26 iscritto all'Ordine DEGLI INGEGNERI
di BELLUNO al n.369 dal 1982.**

**AUTORIZZAZIONE "SISMICA" (art. 94 D.P.R.380/2001): Deposito G.C. Del 28
febbraio 2012 N. 17 / 12 – AUTORIZZAZIONE DEL 28 MAGGIO 2012 N.
244601/57.23 – Progetto n. 105/2012 – Prot. n. 102180**

**AUTORIZZAZIONE DI VARIANTE "SISMICA" (art. 94 D.P.R.380/2001): Deposito
G.C. Del 22 SETTEMBRE 2016 N. 17/ 16 – AUTORIZZAZIONE DI VARIANTE DEL
17 NOVEMBRE 2016 N. 448379 – Progetto n. 105/2012 – 1° VAR. Prot. n. 357726-
400856**

1. RIFERIMENTI NORMATIVI (principali):

- Legge nr. 64 del 02/02/1974: "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";
- D.M. 24/01/1986: "Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche".
- D.M. 17/01/2018 " Nuove Norme Tecniche Per Le Costruzioni.
- Circolare 21/01/2019 n. 7 .

2. DESCRIZIONE DELL'OPERA E DEGLI INTERVENTI DI COMPLETAMENTO

a) Descrizione dell'opera

La torre civica di Belluno e il Palazzo dell'Auditorium sono situati in Piazza Duomo a Belluno. La fisionomia attuale del palazzo e della torre civica è dovuta ai notevoli lavori di restauro seguiti dal terribile terremoto del 1873.



L'Auditorium, antico Palazzo dei Vescovi, era stato edificato per la prima volta nel 1190 ma con forme differenti. Dopo il terremoto del 1873 esso è stato quasi totalmente ricostruito ed ha subito altre modifiche a metà degli anni '90 per renderlo fruibile come Auditorium.

Presenta una pianta quasi rettangolare ed è in aderenza ad altri edifici. E' considerabile quindi come un edificio in aggregato.

Il fronte principale (fronte piazza – prospetto ovest) presenta un portone barocco centrale d'ingresso e fori molto eleganti. Gli stessi fori sono presenti nel fronte verso via Duomo. Il fronte est invece presenta fori molto semplici ed anch'esso ha subito molti cambiamenti nel tempo.

Dal punto di vista dei materiali presenta murature in pietra con spessori notevoli. Tutto l'edificio è composto da murature in pietra in buono stato. Le murature non presentano lesioni o fuori piombo che fanno presupporre problemi strutturali o cedimenti.

Le strutture storiche in muratura costituiscono un insieme estremamente vario e complesso per tipologie e tecniche costruttive, per cui l'analisi del loro comportamento strutturale e la valutazione della loro sicurezza sono condizionate da notevoli incertezze nella definizione delle proprietà meccaniche dei materiali e delle condizioni di vincolo tra gli elementi.

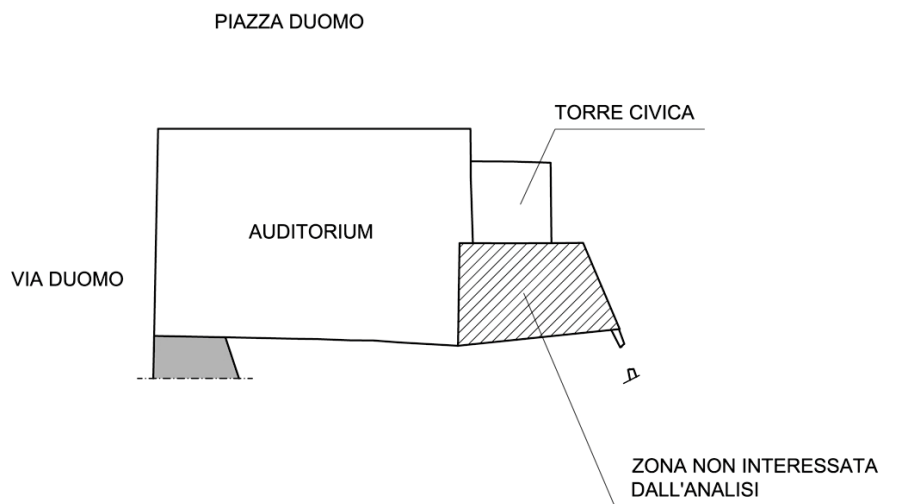
L'analisi del palazzo in esame è stata effettuata considerando le normative attualmente disponibile con particolare riferimento alle normative dei palazzi vincolati.

I solai sono in legno e in laterocemento. In particolare il solaio d'ingresso è a vista ed in legno, mentre i solai delle due aule laterali presentano un solaio in legno sostenuto da due travi in c.a. posizionate alla fine degli anni 90. Per accedere ai piani superiori è presente una scala in c.a. con solaio a soletta o in laterocemento adiacenti. E' presente inoltre un mezzanino con solai in legno. Durante i lavori sono state controllate le travi esistenti ed in qualche caso sono state consolidate quando risultavano staticamente non sufficienti.

Il secondo solaio fronte piazza è in legno e sostiene il controsoffitto del salone conferenza. Anche la copertura è in legno con terzere su capriate.

Affacciato alla corte interna e in aderenza al fronte est della torre è stato effettuato negli anni ottanta una ristrutturazione del corpo laterale. In tale intervento sono stati realizzati solai in laterocemento con relativi cordoli di ammassamento alle murature. Sono stati inoltre realizzati

dei ritzi verticali in calcestruzzo con la sola funzione di sopportare carichi verticali come previsto dalla normativa sismica. Questa zona già consolidata non è stata nelle verifiche dell'edificio. Si riporta di seguito una pianta schematica con l'individuazione della torre e dell'Auditorium.



La torre presenta una pianta quasi quadrata e un'altezza totale di circa 35 m. Su due lati per i primi 13 m è in aderenza all'Auditorium.

Presenta caratteristiche molto simili a molte torri medievali, una muratura in arenaria a vista fino alla sommità su cui è leggibile la diversa tessitura prodotta dai rifacimenti dovuti a varie epoche per via dei crolli. E' una torre massiccia e spoglia e presenta alcune aperture sovrapposte: una porta in basso e quattro finestre arcovoltate nel prospetto ovest su piazza Duomo, tre fori arcovoltati ed una feritoia nel prospetto nord e due finestre nel prospetto est.

Internamente sono presenti solai in legno ed una scala in legno, un setto centrale in muratura e la copertura è in legno. In sommità è stato realizzato un cordolo in c.a. a sostegno della copertura.

Ad ogni livello dei solai sono presenti catene e tiranti in acciaio passanti la muratura fondamentali per creare un comportamento scatolare della torre.

La torre civica e il Palazzo Auditorium nel tempo hanno subito notevoli modifiche dovuti ai crolli avvenuti a causa dei terremoti passati.

In particolare dalle foto storiche e dai disegni antichi trovati ed anche dai testi sulla storia di Belluno si vede come una volta la torre avesse dimensioni differenti era rettangolare e allineata al prospetto dell'Auditorium che presentava una specie di "altana" sul fronte via Duomo.

a) Interventi previsti dal progetto

Dall'analisi effettuata di Palazzo Auditorium e della torre civica si è visto come entrambi gli edifici dal punto di vista sismico non hanno problemi e risultano verificati.

Sono stati previsti e realizzati (in parte) interventi solo sui solai e sulla copertura per motivi statici e di antincendio. Gli interventi si configurano come previsto al punto 8.4.3 (riparazione o intervento locale) della vigente normativa poiché essi non modificano la situazione sismica globale e non modificano il livello di sicurezza dell'edificio. Si precisa comunque che l'analisi sismica del progetto considera già tali modifiche e pertanto l'edificio risulta conforme alle aspettative di resistenza sismica previste dalla vigente normativa.

E' risultato quindi non necessario, nella realizzazione dei tre nuovi fori sulle murature, procedere con interventi di cerchiatura; sono state quindi realizzate sui nuovi fori nuove piattabande composte da elementi in acciaio.

Si riporta di seguito l'elenco degli interventi all'interno del Palazzo Auditorium:

- Apertura nuovi fori in muri portanti con inserimento di piattabande in acciaio
- Realizzazione di un soppalco in legno utilizzando le travi esistenti a livello del primo mezzanino,
- Realizzazione di una nuova ascensore con struttura portante in bimattoni
- Consolidamento primo solaio esistente in legno (verso la corte interna) con inserimento di travi in acciaio rompitratta
- Consolidamento del secondo solaio (verso la corte interna) con inserimento di travi in acciaio rompitratta
- Rinforzo della copertura mediante infittimento delle terzere nella zona a padiglione e irrigidimento dei puntoni d'angolo.

b) Interventi previsti dalla variante strutturale

Durante i lavori nell' "Analisi del Palazzo e proposta progettuale per la conservazione delle parti antiche individuate", è sorta la necessità di eseguire opere strutturali suppletive per poter andare incontro alle esigenze architettonico-storiche e di conservazione che l'edificio richiede.

E' stata quindi presentata una variante strutturale che prevede le seguenti opere:

- 1) Fondazioni: le recenti scoperte archeologiche nei vani n.6 e n.4 hanno messo in luce le fondazioni in pietra dei muri perimetrali che resteranno, dopo i restauri, parzialmente scoperte. Sarà quindi necessario realizzare alcune opere di consolidamento delle fondazioni associate alla realizzazione di passaggi delle tubazioni impiantistiche.
- 2) Murature: la scoperta di antichi fori-porta e le nuove esigenze distributive hanno richiesto la modifica di alcune previsioni strutturali riguardo l'apertura di fori sulle murature portanti. Le demolizioni hanno anche messo in luce gravi lesioni sulle murature e sugli appoggi in pietra dei solai ; questi dissesti sono stati eliminati con interventi puntuali di restauro statico.
- 3) Solai: dopo la demolizione di alcuni controsoffitti sono stati rinvenuti solai antichi che sono stati consolidati e restaurati per poter essere lasciati a vista.
- 4) Travature in acciaio: la verifica delle strutture in legno evidenziatesi dopo la demolizione dei controsoffitti, la scoperta di antichi camini e la presenza di antiche piattabande in legno nelle murature, hanno imposto l'irrigidimento del solaio del secondo mezzanino con travi in acciaio come già previsto per il primo e secondo solaio.

I nuovi interventi di variante sono comunque tutti migliorativi per quanto riguarda l'aspetto statico-sismico sia per il fatto che i solai assicureranno un maggior collegamento fra i setti murari, sia per il fatto che le aperture dei fori porta ritornano ad essere quelli originali successivamente tamponati.

c) Interventi di completamento oggetto del presente Certificato Statico di Regolare Esecuzione per l'edificio.

I lavori eseguiti prima di questi interventi di completamento, hanno compreso le opere ai vari piani per rendere agibile la Scuola di Musica " Miari " che ha sede in questo

edificio. Essi sono stati oggetto di un Certificato Statico di regolare esecuzione datato 21 dicembre 2016 e depositato al Genio Civile di Belluno.

Sono rimaste da completare alcune opere strutturali previste dal progetto e dalla relativa variante. Queste opere ora eseguite sono esattamente:

- **Scavo archeologico nel vano centrale e consolidamento del terreno di fondazione in tale vano mediante muriccioli in pietra di contenimento del terrapieno.**
- **Realizzazione di passerella aerea per il passaggio delle persone e degli impianti sul vano degli scavi archeologici.**
- **Realizzazione del soppalco in legno con vista sul vano degli scavi archeologici.**
- **Realizzazione dei rinforzi delle travature in legno del tetto.**

Queste opere non modificano la verifica sismica effettuata per il palazzo e vengono compiutamente descritte e verificate nella “ RELAZIONE SULLE VARIANTI DI MODESTA ENTITA” redatta per completezza strutturale anche in ragione dell'aggiornamento della normativa tecnica avvenuta nel 2018.

3. PROGETTO:

Il progetto strutturale, depositato presso il Comune di BELLUNO in data 28 febbraio 2012 al n. 17 / 12 di rubrica e autorizzato dal Genio Civile di Belluno con autorizzazione del 28 maggio 2012 n.244601, risulta composto dai seguenti elaborati:

- Progetto esecutivo architettonico composto dalla relazione generale e da n. 9 elaborati grafici;
- All. stru.01 – Relazione sulle fondazioni;
- All. stru.02 – Relazione di calcolo strutturale, comprensiva della descrizione generale dell’opera e dei criteri generali di analisi e verifica;
- All. stru.03 – Elaborati grafici strutturali piano terra – primo mezzanino;
- All. stru.04 – Elaborati grafici strutturali piano terra – primo solaio;
- All. stru.05 – Elaborati grafici strutturali piano primo – secondo mezzanino mezzanino;
- All. stru.06 – Elaborati grafici strutturali piano primo – secondo solaio;
- All. stru.07 – Elaborati grafici strutturali copertura;
- All. stru.08 – Piano di manutenzione;

La variante al progetto strutturale, depositata presso il Comune di BELLUNO in data 22 settembre 2016 al n. 17 di rubrica e autorizzata dal Genio Civile di Belluno con autorizzazione del 17 novembre 2016 n.448379, risulta composta dai seguenti elaborati:

- Progetto esecutivo architettonico composto dalla relazione generale e da n. 3 elaborati grafici;
- All. stru.01 – Relazione sulle fondazioni;
- All. stru.02 – Relazione di calcolo strutturale, comprensiva della descrizione generale dell’opera e dei criteri generali di analisi e verifica;

- All. stru.03 – Elaborati grafici strutturali piano terra – fondazioni;
- All. stru.04 – Elaborati grafici strutturali piano terra – primo mezzanino;
- All. stru.05 – Elaborati grafici strutturali piano terra – primo solaio;
- All. stru.06 – Elaborati grafici strutturali piano primo – secondo mezzanino mezzanino;
- All. stru.07 – Elaborati grafici strutturali piano primo – secondo solaio;
- All. stru.08 – Elaborati grafici strutturali copertura;
- All. stru.09 – Piano di manutenzione;

Nell'anno 2014 è stata presentata presso gli Uffici del Genio Civile di Belluno una comunicazione di cambio impresa; l'impresa BARBATO IMPRESA COSTRUZIONI S.r.l. di Venezia, incaricata per l'esecuzione delle opere del primo stralcio, è stata sostituita dalla nuova impresa R.T.I. Impresa SILVIO PIEROBON S.r.l. Di Belluno e F.A.I.E. S.a.s. Di Belluno incaricata del secondo stralcio.

Per le opere di completamento oggetto del presente C.S.R.E., in data 5 aprile 2024 è stata presentata presso gli Uffici del Comune di Belluno la comunicazione nella quale viene indicata la ditta che eseguirà le opere di completamento strutturale che è l'impresa MEROTTO BAU S.R.L. Di Bolzano via: Fiume n.5 incaricata del proseguimento delle opere di restauro dell'edificio.

4. VARIANTI DI MODESTA ENTITÀ STRUTTURALE

Non sono state realizzate varianti al progetto. La relazione allegata per le varianti di modesta entità esplicita solo in maniera precisa le verifiche dei lavori di completamento oggetto del presente certificato. Questa relazione è stata redatta anche alla luce delle Nuove Norme Tecniche 2018 che nel frattempo sono state emesse e quindi esplicita il dimensionamento preciso degli elementi strutturali progettati

5. VERIFICA DELLE AZIONI CONSIDERATE

5.1 AZIONI PERMANENTI, VARIABILI ed ECCEZIONALI

Sulla costruzione oggetto del presente certificato statico di regolare esecuzione sono stati assunti i seguenti carichi:

- Peso proprio materiali strutturali: calcestruzzo ordinario $g = 24,0 \text{ kN/m}^3$; calcestruzzo armato $g = 25,0 \text{ kN/m}^3$;
- Peso proprio muratura portante in pietra = $22,00 \text{ kN/m}^3$: Peso muratura in bimattoni = $16,00 \text{ kN/m}^3$;

COPERTURA

- Carico da neve sulla copertura $q_s = 1,50 \text{ kN/m}^2$ / di Legge: quota sul livello del mare $\cong 390 \text{ m.s.m.}$ $q_{sk} = 1,80 \text{ kN/m}^2$, $\alpha=25^\circ$, $\mu_i=0,8$, $C_E=1$, $C_t=1$, $q_s=\mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_t = 1,44 \text{ kN/m}^2$;
- Peso per la copertura $p = 3,0 \text{ kN/m}^2$ corrispondente a: $1,00 \text{ kN/m}^2$ (manto di copertura) + $0,50 \text{ kN/m}^2$ (p.p. struttura) + $1,50 \text{ kN/m}^2$ (neve) = $3,00 \text{ kN/m}^2$;

SOLAI AI PIANI

I sovraccarichi accidentali assunti per i solai sono:

- Primo solaio aula conferenze, scale e e altri solai in laterocemento $p = 4,0 \text{ kN/m}^2$,
- Primo solaio zona segreteria, aule mezzanino e secondo solaio aule $p = 3,0 \text{ kN/m}^2$,
- Solai della soffitta $p = 3,0 \text{ kN/m}^2$,
- Passerella e scala $P = 5,0 \text{ kN/m}^2$.

Questi carichi pertanto sono conformi a quanto riportato nella Tabella 3.1.II di cui al D.M. 14.01.2008 (categoria di destinazione dell'edificio);

Per quanto riguarda i pesi portati permanenti dei solai sono stati assunti:

- per il sottofondo e pavimenti $P'' = 1,8 \text{ kN/m}^2$
- per le tramezze $P'' = 0,5 \text{ kN/m}^2$

Per quanto riguarda i pesi propri dei solai sono stati assunti:

- per il legno $P' = 0,7 \text{ kN/m}^2$
- per il laterocemento $P' = 3,0 \text{ kN/m}^2$

5.2 AZIONE SISMICA

Ai sensi del paragrafo 2.4 del D.M.14/01/2008 è stato assunto:

- una vita nominale di 50 anni,
- una classe d'uso pari a III cui corrisponde un periodo di riferimento per l'azione sismica pari 75 anni e un $C_u = 1,5$.

Ai sensi del paragrafo 3.2 del D.M.14/01/2008 il sottoscritto progettista strutturale ha inoltre considerato:

La categoria di sottosuolo B
la categoria topografica T1

- **Per lo stato limite VITA i parametri di riferimento del sito sono: $a_g/g = 0,275$; $T_{-c} = 0,334$; $F_0 = 2,408$, $S = 1,162$.**

6. ANALISI DELL'IMPOSTAZIONE GENERALE DELLA PROGETTAZIONE

6.1 ASPETTO STRUTTURALE

La verifica sismica effettuata per l'edificio si è svolta mediante una verifica globale secondo le metodologie semplificate descritte nel cap.8.7.1 delle N.T.C. 14-01-08 enel paragrafo C8A.3.1 della circolare n. 617 del 2-02-2009 e in particolare effettuando una verifica a taglio di tutti i setti resistenti considerando il carico che essi devono sopportare. Inoltre, siccome negli edifici esistenti in muratura spesso avvengono collassi parziali per cause sismiche in genere per perdita di equilibrio di porzioni murarie, sono stati verificati i cinematismi di primo modo (fuori piano) più probabili nel caso in esame.

Per quanto riguarda i materiali è stato considerato un livello di conoscenza LC1 con fattore di confidenza $FC = 1,35$ e le caratteristiche meccaniche della muratura sono state assunte dalla tabella C8A.2.1 “Muratura in pietra a spacco con buona tessitura”. Durante i lavori è stato possibile controllare le murature dell'edificio che hanno confermato che l'assunzione effettuata delle caratteristiche meccaniche risulta a favore della sicurezza.

Le strutture sono anche state verificate ai fini antincendio per una resistenza al fuoco R30'. Alcuni elementi in acciaio e legno sono stati protetti da controsoffitti REI 120.

6.2 ASPETTO GEOTECNICO

Come ben noto il centro storico di Belluno ha un sottosuolo composto da materiale ghiaioso a cui può essere assegnata la categoria “B” e coefficiente topografico T1.

La relazione geotecnica presentata nella “Relazione Sulle Fondazioni” riporta le scelte progettuali effettuate ed analizza la sismicità dell'area, la morfologia ed eventuali condizioni di stabilità/instabilità.

La relazione riporta la caratterizzazione/modellazione geotecnica; in particolare i dati ottenuti si riscontrano utilizzati nella verifica delle fondazioni:

categoria del sottosuolo tipo B; categoria condizioni topografiche T1 relativamente alla sismicità dell'area, peso di volume 18 KN/mc; angolo di attrito interno 35° .

Ancora per le opere di fondazione si registra che i risultati dei sondaggi conducono ad una pressione sul terreno ultima ammissibile pari a 3,9 dN/cm² con un utilizzo di un coefficiente di sicurezza pari a 2,3. Tutte le sollecitazioni trasmesse dai setti murari sono comunque uguali o inferiori a 3,4 dN/cm² e quindi sopportabili dal terreno.

7. CONTROLLO SUI MATERIALI IMPIEGATI PER LE OPERE DI COMPLETAMENTO

7.1 ACCIAIO PER STRUTTURE METALLICHE E COMPOSTE (§ 11.3 e 11.3.4 D.M. 17/01/18)

- Per quanto riguarda gli elementi in acciaio utilizzati per le strutture portanti delle passerelle sono stati impiegati profili in acciaio classe S275 HEB 140 come previsto in progetto. E' stata presa visione del certificato di ispezione nr. 202397967 del 06/11/2024 a firma della Ditta Celsa Barcelona di Castellbisbal – Barcelona (Spagna), la relativa dichiarazione di prestazione nr. CELSA01BCN del 01/07/2013, la “dichiarazione a lungo termine del fornitore per prodotti aventi carattere originario nell'ambito di un regime preferenziale” del 01/01/2024 a firma del fornitore Commercioferro s.r.l. Di Travagliato (BS) relativa al DDT di fornitura 6713 del 18/12/2024 e la “dichiarazione ambientale di prodotto” secondo EN ISO 14025:2010 – UNE 39904-1:2018 – EN 15804:2012+A1:2013.
- Per quanto riguarda gli elementi in acciaio utilizzati per le strutture della scala sono stati impiegate lamiere in acciaio classe S275 di spessore 12 mm come previsto in progetto. E' stata presa visione del certificato di collaudo nr. 625289 del 25/01/2023, la dichiarazione di prestazione nr. AVMUR 0002 del 01/04/2019, la “dichiarazione a lungo termine del fornitore per prodotti aventi carattere originario nell'ambito di un regime preferenziale” del 15/12/2023 e la dichiarazione sul rispetto delle percentuali pre-consumo e post consumo (norma UNI EN ISO 14021:2021) del 17/11/2023 rilasciate dalla ditta fornitrice Acciaierie Venete S.p.a. Di Borgo Valsugana (TN).

Si allegano alla presente i certificati (vedi Allegato A)

7.2 MATERIALI E PRODOTTI A BASE DI LEGNO (§ 11.7 D.M. 17/01/18)

Per quanto riguarda il legname delle travature, che compongono il solaio del soppalco, la passerella e la copertura, in fase progettuale è stata assunta una categoria C24. Tale assunzione è stata definita mediante classificazione a vista come previsto dalla vigente normativa. Si allega alla presente la classificazione (vedi Allegato B).

8. ANDAMENTO DEI LAVORI – VISITE E RISCONTRI IN SITO

L'andamento dei lavori si è svolto in maniera regolare e gli interventi statici eseguiti sono stati costantemente seguiti e vigilati dal sottoscritto in qualità di Direttore dei Lavori per le opere strutturali.

9. PROVE DI CARICO

Vista la natura dell'opera non è stato ritenuto necessario provvedere a prove di carico.

10. GIUDIZIO FINALE SULL'OPERA

Si conclude che dalle analisi effettuate l'edificio Auditorium risulta verificato per quanto concerne il comportamento sismico nel rispetto del D.M. 14/01/2008 e della circolare 2/02/2009 nr.617 e nel rispetto del D.M. 17/01/2018 e della circolare 21/01/2019 nr.7 per le opere di completamento; la verifica è stata effettuata per la classe d'uso III: "Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi".

L'edificio quindi può assolvere alla destinazione d'uso scuola di musica e sala convegni con gli affollamenti previsti dai vari solai come calcolato nelle verifiche di progetto.

In particolare risulta staticamente e sismicamente verificato per la presenza di 180 persone quale limite massimo ammesso dalla normativa antincendio e dal relativo progetto presentato ai VV.FF..

- In relazione a quanto sopra esposto, considerato quindi che:
- sono state rispettate le procedure amministrative previste dalle normative vigenti in materia di strutture;
- le opere sono state progettate ed eseguite nel rispetto delle norme di cui al precedente punto 1;
- le azioni considerate e l'impostazione generale della progettazione strutturale ed il conseguente stato di sollecitazione (controllato a campione) risultano compatibili con le strutture ed i materiali impiegati e con le condizioni d'uso previste per la costruzione;
- sono stati eseguiti i prescritti accertamenti sulla qualità dei materiali, nonché le prove, verifiche e riscontri in sito in corso d'opera con esito positivo, rilevando che l'opera è stata eseguita a regola d'arte ed in conformità al progetto depositato nonché alle varianti anch'essa depositate;
- ad oggi non si sono rilevati cedimenti, lesioni o difetti di alcun genere sulle strutture o su parti delle stesse, ciò premesso

**IL DIRETTORE DEI LAVORI
CERTIFICA**

- Che le opere realizzate rispettano il progetto strutturale, di cui alla denuncia delle opere depositata presso il Comune di Belluno in data 28/02/2012 registrato al nr. 17/12 – autorizzazione del del Genio Civile di Belluno in data 28/05/2012 – protocollo nr. 244601 e variante depositata presso il Comune di Belluno in data 22/09/2016 registrato al nr. 17 – autorizzazione del del Genio Civile di Belluno in data 17/11/2016 – protocollo nr. 448379 e di **averlo riscontrato conforme alla normativa sismica vigente all’atto del deposito del progetto ed in particolare al D.M. 17/01/2018 e la circolare del 21/01/2019 nr.7 e nel rispetto del D.M. 17/01/2018 e della circolare 21/01/2019 nr.7 per le opere di completamento ;**

- che le strutture di cui al citato progetto nonché la variante sono state eseguite dall’impresa edile BARBATO IMPRESA COSTRUZIONI S.r.l. di Venezia, incaricata per l'esecuzione delle opere del primo stralcio, dall' impresa R.T.I. impresa SILVIO PIEROBON S.r.l. Di Belluno, F.A.I.E. S.a.s. di Belluno incaricata del secondo stralcio e dall'impresa MEROTTO BAU S.R.L. di Bolzano incaricata per le opere di completamento, **sono state realizzate in perfetta rispondenza alla normativa sismica vigente all’atto del deposito del progetto ed in particolare al D.M. 14/01/2008 e la circolare del 02/02/2009 nr. 617 e nel rispetto del D.M. 17/01/2018 e della circolare 21/01/2019 nr.7 per le opere di completamento;**

Dichiara pertanto che le strutture di cui all’oggetto **risultano regolari secondo progetto e relativa variante ed eseguiti a regola d’arte.**

Belluno, li 29 aprile 2025

Il Calcolatore e Direttore dei Lavori delle strutture
Dott. Ing. Siro ANDRICH



ALLEGATO A

CELSA
BARCELONA



0099
06
CELSA01BCN

Standard: EN 10025-1,2/2004-2019	Customer: COMMERCIO FERRO, S.R.L	Destination: COMMERCIO FERRO	Document n°: 202397967
Type: S 275 JO +AR	VIA CASAGLIA, 72-74	VIA CASAGLIA 72/74	Order number : 10884762
St. Mea.: EN 10365/2017	25039 TRAVAGLIATO	25039 TRAVAGLIATO	Your order : 05.11.2024
St. Tol.: EN 10034/93	Italy	Italy	
Our Ref: 04223865			
(B24-31BAL2)			

		CHEMICAL ANALYSIS															MECHANICAL PROPERTIES		
Material (L=Lenght)	Heat Number	C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Cu	Mo	V	Nb	AL	N	Ti	CEV	Yield Str.	Ten- sile Str.	Elong. L0= 5,65VSc
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	MPa	MPa	%
S-275 J0 -AR HEB140 L.12.1M	CE253612	0,080	0,630	0,200	0,015	0,025	0,200	0,120	0,100	0,010	0,002	0,001	0,002	0,0105	0,001	0,272	317	447	30,1
S 275 J0 +AR HEB140 L.12.1M	CE253615	0,080	0,640	0,180	0,030	0,022	0,160	0,120	0,390	0,016	0,001	0,000	0,001	0,0116	0,001	0,256	318	448	30,0
S-275 J0 -AR HEB140 L.12.1M	CE632145	0,090	0,630	0,170	0,030	0,017	0,130	0,130	0,330	0,020	0,003	0,003	0,002	0,0037	0,001	0,250	322	450	35,0

- Product suitable for galvanizing: $0.14 \leq \text{Si} \leq 0.25$ & $\text{P} \leq 0.035$.
- Surface conditions class C1 as per EN 10163-3.
- Intended use: construction and civil engineering.
- Durability: not determined.
- Regulated substances: not determined



Castellbisbal, 06.11.2024
Juan Diego Martínez Gálvez
Quality Control Manager

Hot rolled products of structural steels.

We hereby certify that the delivered material complies with the terms of the order.

COMPANIA ESPAÑOLA DE LAMINACION, S.L.
OFICINAS: c/Ferralla,12 Pol.Ind. "SAN VICENTE"
08755 Castellbisbal (BARCELONA) Spain
NIF: B-59/559351 Sociedad Unipersonal
Teléfono: +34 93 773 04 00 - Fax: +34 93 772 02 76
Calidad: +34 93 817 66 84 - Fax: +34 93 773 05 52



0099
06
CELSA01BCN

MILL INSPECTION CERTIFICATE
EN 10.204:2004, Type 3.1.

Standard: EN 10025-1,2/2004-2019

Type: S 275 J0 +AR

St. Mea.: EN 10365/2017

St. Tol.: EN 10034/93

Our Ref: 04223865

(B24-31BRESI)

Customer: COMMERCIO FERRO, S.R.L

VIA CASAGLIA, 72-74

25039 TRAVAGLIATO

Italy

Destination: COMMERCIO FERRO

VIA CASAGLIA 72/74

25039 TRAVAGLIATO

Italy

Document n°: 202397967

Order number : 10884762

Your order : 05.11.2024

		MECH. PROPERTIES				
Material (L=Lenght)	Heat Number	Impact Test 1	Impact Test 2	Impact Test 3	Imp. Test Avg.	Tp Imp. Test °C
		J	J	J	J	
S 275 J0 +AR HEB140 L.12.1M	CE253612	140	121	120	127	0
S 275 J0 +AR HEB140 L.12.1M	CE253615	145	120	125	130	0
S 275 J0 +AR HEB140 L.12.1M	CE632145	141	115	120	125	0

CERTIFICATO VALIDO PER MATERIALE
FORNITO ALLA DITTA BAROSCO CE.DI.CE SRL
CON NS. DDT N. 2634 DEL 11/11/2024
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE
TRAVAGLIATO, 11/11/2024

COMMERCIO FERRO S.R.L.

Certificato valido per TRAVE HEB 140
consegnato alla Ditta MATES SNC DI MONCHERA E PEDERIVA
con ddt 6713 del 18/12/24

Type sample for Impact Test: Direct or transformed data to KV 550/10.



Castellbisbal, 06.11.2024
Juan Diego Martínez Gálvez
Quality Control Manager



Declaration of Performance
Nº: CELSA01BCN

- Name and identification code:**
Hot rolled products of structural steels, types S235/S275/S355 and grades JR/J0/J2.
- Name and manufacturer's address:**
Compañía Española de Laminación S.L.
C/ Ferralla nº 12,
Polígono Industrial San Vicente S/N
08755 Castellbisbal, Barcelona
(Spain)
- Intended use:**
To be used in welded, bolted and riveted structures.
- System of assessment and verification of constancy of performance of the product System 2+**
- Notified body:**
AENOR N°0099
Assessment and evaluation of factory production control for the system 2+
Factory production control certificate 0099/CPD/A81/0007, issued on 27th February 2006.

The performances of the product identified in point 1 are in line with the performance declared in point 6.

This declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer indicated in point 2.

Signed for and on behalf of the manufacturer:

Andreu Cardona Pallarès
Quality Manager

Castellbisbal, 1st July of 2013

6. Determined performances:

Determined performances:				Performance		Harmonised technical specifications			
Essential characteristics									
Dimensional and shape tolerances	EN 10056-1	Equal leg angles (L)							
	EN 10058	Merchant Squared Bars							
	EN 10059	Merchant Round Bars							
	EN 10060	Bars Rectangular Bars							
	EN 10024	IPN							
	EN 10034	IPE/HE/LUB/UC							
	EN 10279	UPN/PEC							
Elongation (%)	Type and grade	Nominal thickness (mm)							
		≤3640	>40≤63	>63≤100					
	S235JR / JO	26	25	24					
	S235J2	24	23	22					
	S275JR / JO	23	22	21					
	S275J2	21	20	19					
	S355JR / JO / J2	22	21	20					
Tensile strength (MPa)	Type and grade	Nominal thickness (mm)							
		≥3 ≤100							
	S235JR / JO / J2	360 ±510							
	S275JR / JO / J2	410 ±560							
	S355JR / JO / J2	470 ±630							
Yield strength (MPa)	Type and grade	Nominal thickness (mm)							
		≤16	>16≤40	>40≤63	>63≤80	>80≤100			
	S235JR / JO / J2	235	225	215	215	215			
	S275JR / JO / J2	275	265	255	245	235			
	S355JR / JO / J2	355	345	335	325	315			
Impact strength (J)	Type and grade	Temperature (°C)	Nominal thickness ≤150 mm						
	S235/275/355 JR	20	27						
	S235/275/355 JO	0	27						
	S235/275/355 J2	-20	27						
Weldability (Chemical Composition)	Type and grade	CE% max							
		≤3640	>30≤40	>40≤150					
	S235JR / JO / J2	0,35	0,35	0,38					
	S275JR / JO / J2	0,40	0,40	0,42					
	S355JR / JO / J2	0,45	0,47	0,47					
Durability (Chemical Composition)	Type and grade	C % max	Si % max	Mn % max	P % max	S % max	N % max	Cu % max	
		≤40	>40	max	max	max	max	max	
	S235JR	0,19	0,23	---	1,50	0,045	0,045	0,014	0,60
	S235JO	0,19	0,19	---	1,50	0,040	0,040	0,014	0,60
	S235J2	0,19	0,19	---	1,50	0,035	0,035	---	0,60
	S275JR	0,24	0,25	---	1,60	0,045	0,045	0,014	0,60
	S275JO	0,21	0,21	---	1,60	0,040	0,040	0,014	0,60
	S275J2	0,21	0,21	---	1,60	0,035	0,035	---	0,60
	S355JR	0,27	0,27	0,60	1,70	0,045	0,045	0,014	0,60
	S355JO	0,23	0,24	0,60	1,70	0,040	0,040	0,014	0,60
	S355J2	0,23	0,24	0,60	1,70	0,035	0,035	---	0,60



commercioferro S.r.l.

Via Casaglia 72/74 • 25039 Travagliato (BS)
telefono: +39 030 6865410 • fax: +39 030 660900
www.commercioferro.com • e-mail: info@commercioferro.com

Spettabile

BAROSCO CE.DI.CE. S.R.L.

VIA GALILEO FERRARIS Z.A.

30020 NOVENTA DI PIAVE(VE)

P.IVA 00845400274

Travagliato, 1 gennaio 2024

DICHIARAZIONE A LUNGO TERMINE DEL FORNITORE PER PRODOTTI AVENTI CARATTERE ORIGINARIO NELL'AMBITO DI UN REGIME PREFERENZIALE

REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2015/2447 DELLA COMMISSIONE del 24 novembre 2015 recante modalità di applicazione di talune disposizioni del regolamento (UE) n. 952/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio.

D I C H I A R A Z I O N E

Il sottoscritto dichiara che le merci qui di seguito descritte:

Laminati mercantili, travi, tubolari e lamiere.

Che sono fornite a **BAROSCO CE.DI.CE. S.R.L.**, sono originarie dell'Unione Europea e rispondono alle norme di origine che disciplinano gli scambi preferenziale con

AL - DZ - AD - BA - CA - Paesi CARIFORUM (AG, BS, BB, BZ, DM, DO, GD, GY, JM, KN, LC, VC, SR, TT) - Paesi CENTRAFRICA (CM) - Paesi CENTRAMERICA (CR, SV, GT, HN, NI, PA) - XC - CL - PS - CO - EC - PE - KR - CI - EG - Paesi ESA (KM, MG, MU, SC, ZW) - FJ - PG - GE - GH - JO - IS - FO - IL - KO - LB - MK - MA - XL - MX - MD - ME - NO - Paesi PTOM - Paesi SADC (BW, LS, MZ, NA, ZA, SZ) - RS - SY - Paesi SPG - ZA - CH (+LI) - TN - TR - UA -JP

Cumulo non applicato.

La presente dichiarazione è valida per tutte le forniture di queste merci dal **01.01.2024 al 31.12.2025**.

Ci impegniamo a informarVi immediatamente qualora la presente dichiarazione non fosse più valida. Ci impegniamo inoltre a fornire le prove di quanto sopra alle autorità doganali, nel caso di una loro richiesta.

COMMERCIO FERRO S.R.L.

COMMERCIO FERRO S.r.l.

Via Casaglia, 72/74
25039 TRAVAGLIATO (BS)
Tel. 030/6865410

GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

Environmental
Product Declaration

EN ISO 14025:2010

UNE 36904-1:2018

EN 15804:2012+A1:2013



CELSA
BARCELONA

CÍA. ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. – CELSA

AENOR

Confía

Long products of hot rolled structural
non-alloy steel coming from electric fur-
nace: steel sections for structural use; steel
bars and sections for general use

Date of first issue:	2013-07-31
Date of renewal:	2020-07-31
Expiry date:	2025-07-30

GlobalEPD Code: 001-003.05 renewal 1



The holder of this EPD is responsible for its content, as well as for keeping the supporting documentation that justifies the data and statements included during the validity period



Declaration Holder

Asociación Sostenibilidad Siderúrgica
Orense 58, 10° C
28020 Madrid
Spain

Tel (+34) 915 61 87 21
Mail buzon@calsider.com
Web <http://www.calsider.es>
<http://www.sostenibilidadsiderurgica.com>



LCA study

Abaleo S.L.
Campus Universitario Riu Sec,
c/ Poza de la Sal, 8; 3° A
28031 Madrid
Spain

Tel (+34) 639 901 043
Mail info@abaleo.es
Web <http://www.abaleo.es>



GlobalEPD Program Administrator

AENOR Internacional S.A.U.
Génova 6
28004 Madrid
Spain

Tel (+34) 902 102 201
Mail aenordap@aenor.com
Web www.aenor.com

AENOR is a founding member of ECO Platform, the European Association of Verification Programs for Environmental Product Declarations

UNE 36904-1:2018 The European Standard EN 15804:2012+A1:2013 serves as the basis for the PCR	
Independent verification of the Declaration and data, according to EN ISO 14025:2010	
☐ Internal	☒ External
Verification body AENOR	

1 General information

1.1. Organisation carrying out the EPD

This sectoral Environmental Product Declaration (EPD) has been prepared by the Spanish Association for Sustainable Steel “Sostenibilidad Siderúrgica” for, among others, the following organization:

Cía. Española de Laminación, S.L. – CELSA

Celsa Group

Castellbisbal, Barcelona (Spain)

Sostenibilidad Siderúrgica is an associative and non-profit entity whose members are the main Spanish steel companies.

Sostenibilidad Siderúrgica aims to promote Corporate Social Responsibility strategies, in a coordinated manner among all associated companies, with the clear reference of serving as support to the interests of the members of this organisation, in their business trajectory, in their interlocution with different sectors business and with the different Administrations.

Sostenibilidad Siderúrgica wants to become a meeting point for joint actions between Public Administrations, Private Institutions, Companies and the rest of Economic, Social and Trade Union Agents.

The main objectives of Sostenibilidad Siderúrgica are:

- Maintain and strengthen cooperation among its members.
- Promote the concept of sustainability in the steel sector.
- Creation of a Sustainability Brand.
- Represent and defend the common interests of the members.
- Promotion of steel certification techniques.
- Collaborate with the different Public Administrations and private Institutions in order to promote good practices in the steel sector.
- Boost and promotion of the Spanish presence in

international forums.

- Organize activities to achieve the objectives of the association.

1.2. Scope

This EPD describes environmental information regarding the production life cycle stages from cradle to factory gate with options, i.e. A1, A2, A3, A4 and D, of steel sections for structural use and steel bars and sections for general use.

The function performed by the studied product system is the production of steel sections for structural use and steel bars and sections for general use.

1.3. Life cycle and compliance

This EPD has been developed and verified in accordance with EN ISO 14025:2010, EN 15804:2012+A1:2013 and UNE 36904-1:2018 Standards.

UNE 36904-1:2018 standard has been prepared by the technical committee CTN 36 Siderurgia (Iron and steel) of UNE.

This EPD includes the following life cycle stages: A1 to A3, A4 and D. Therefore, this EPD is of the cradle-to-gate type with options.

Subsequent processing, assembly and/or installation are outside the scope of this EPD.

This EPD may not be comparable with those developed in other Programs or according to different reference documents; in particular, it may not be comparable with EPDs not developed and verified in accordance with the EN 15804 Standard.

Similarly, EPDs may not be comparable if the origin of the data is different (for example, databases), not all relevant information modules are included, or they are not based on the same scenarios.

1.4. EPD Representativity

Steel production of the participating steel mills represents more than 81% of the market for steel sections for structural use and steel bars and sections for general use in Spain and Portugal.

Product stage	A1	Raw material supply	X
	A2	Transport	X
	A3	Manufacturing	X
Const. stage	A4	Transport to construction work	X
	A5	Construction Installation process	MNE
Use stage	B1	Use	MNE
	B2	Maintenance	MNE
	B3	Repair	MNE
	B4	Replacement	MNE
	B5	Refurbishmentg	MNE
	B6	Operational energy use	MNE
	B7	Operational water use	MNE
End of life stage	C1	De-construction / demolition	MNE
	C2	Transport	MNE
	C3	Waste processing	MNE
	C4	Disposal	MNE
	D	Benefits and loads beyond the system boundary	X
X = Information module included in LCA/EPD MNE = Module not evaluated			

Table 1. System boundaries. Information modules considered

2 Product

2.1. Product identification

This sectoral EPD applies to steel sections for structural use and steel bars and sections for general use (long products of hot rolled structural non-alloy steel coming from electric furnace). CPC code 4125.

Sections and bars that result from hot rolling are made of a solid and constant section.

Sections receive a designation that depends on their cross-section shape (HEA, HEB, HEM, IPE, IPN, L, T, U, UPE, UPN).

Bars may have round, square, rectangular and hexagonal cross-sections.

2.2. Product application

These products are used mostly in the construction of steel structures and the manufacturing of steel structural components of buildings, civil work and industry.

2.3. Product composition

Steel is composed mainly of iron (over 95 %), with a small content of carbon (usually less than 2 %) and a very small content of other materials (see EN 10020 Definition and classification of grades of steel).

The minimum levels of composition for certain elements that define non-alloy steel are found in the standard EN 10020.

The chemical composition and properties of the steel product are established in the following product standards:

- EN 10025-1 Hot rolled products of structural steels - Part 1: General technical delivery conditions.
- EN 10025-2 Hot rolled products of structural steels - Part 2: Technical delivery conditions for non-alloy structural steels.

None of the components of steel as a final product are included in the "List of Candidate Substances of Very High Concern subject to authorization".

Dimensions and tolerances are established for the different products in the following standards:

IPN Sections:

- UNE 36521 Steel products. Hot rolled taper flange I sections. Dimensions.
- EN 10024 Hot rolled taper flange I sections. Tolerances on shape and dimensions.
- EN 10365 Hot rolled U, I and H steel sections. Dimensions and masses.

IPE Sections:

- UNE 36526 Hot rolled steel products. IPE Sections. Dimensions.
- EN 10034 Structural steels I and H sections. Tolerances on shape and dimensions.
- EN 10365 Hot rolled U, I and H steel sections. Dimensions and masses.

HEB, HEA and HEM Sections:

- UNE 36524 Hot rolled steel products. Broad, parallel faced flanged beams. HE sections. Dimensions.
- EN 10034 Structural steels I and H sections. tolerances on shape and dimensions.
- EN 10365 Hot rolled U, I and H steel sections. Dimensions and masses.

UPN Sections:

- UNE 36522 Steel products. UPN Sections. Dimensions.
- EN 10279 Hot rolled steel channels - Tolerances on shape, dimensions and mass.
- EN 10365 Hot rolled U, I and H steel sections. Dimensions and masses.

UPE Sections:

- UNE 36523 Steel products. UPE Sections. Dimensions.
- EN 10279 Hot rolled steel channels - Tolerances on shape, dimensions and mass.
- EN 10365 Hot rolled U, I and H steel sections. Dimensions and masses.

U Sections:

- UNE 36525 Steel products. U Sections. Dimensions.
- EN 10279 Hot rolled steel channels - Tolerances on shape, dimensions and mass.
- EN 10365 Hot rolled U, I and H steel sections. Dimensions and masses.

Equal and unequal leg angles:

- EN 10056-1 Structural steel equal and unequal leg angles. Part 1: Dimensions.
- EN 10056-2 Structural steel equal and unequal leg angles. Part 2: Tolerance on shape and dimensions.

T Sections:

- EN 10055 Hot rolled steel equal flange tees with radiused root and toes - dimensions and tolerances on shape and dimensions.

Flat bars:

- EN 10058 Hot rolled flat steel bars for general purposes - Dimensions and tolerances on shape and dimensions.

Square bars:

- EN 10059 Hot rolled square steel bars for general purposes - Dimensions and tolerances on shape and dimensions.

Round bars:

- EN 10060 Hot rolled round steel bars for general purposes - Dimensions and tolerances on shape and dimensions.

Hexagon bars:

- EN 10061 Hot rolled hexagon steel bars for general purposes - Dimensions and tolerances on shape and dimensions.

3 LCA Information

3.1. Life cycle analysis

This EPD is based on a Life Cycle Assessment “cradle to gate with options” complying with the recommendations and requirements of the international standards ISO 14040:2006 and ISO 14044:2006. As Product Category Rule (PCR) of reference, the European Standard EN 15804:2012+A1:2013 and UNE 36904-1:2018 have been used.

The life cycle analysis report for the sectoral EPD has been prepared by the company Abaleo S.L. and completed in June 2019.

The specific data of the steel production process used in the LCA study come from the steel involved in the elaboration of this EPD and correspond to the production data for the years 2016 and 2017.

For the selection of non-specific data (e.g.: raw material production), the Ecoinvent 3.5 database (November 2018) was used.

SimaPro 9.0.0.30 tool was used to create the model and for calculating. The methodology used for the impact assessment is the CML-IA baseline V3.05 / EU25+3. The global warming potential has been assessed using the EF Method 2.0 V1.00 / Global (2010) / with tox categories methodology.

3.2. Functional or declared unit

The declared unit is the production of 1000 kg (1 ton) of steel product.

3.3. Reference Service Life (RSL)

Steel product Reference Service Life (RSL): Unspecified, as this EPD is cradle to gate with options.

3.4. Allocation and cutoff criteria

Allocation rule applied:

- When possible, the product system has been expanded to avoid assigning environmental impacts to the co-products of multi-output unit processes, within the main process.
- When it has not been possible to avoid the assignment, an assignment of the inputs and outputs of the system has been made, based on mass.

The cut-off criterion is 1% of the use of renewable and non-renewable primary energy; and 1% of the total incoming mass, in a determined unit process. The total of the input flows not considered per module must be a maximum of 5% of the energy use and mass.

As a general rule, the gross weight/volume of all materials used in the steel rod production process has been included, so that at least 99% of the total weight of the products used for the declared unit has been included. There has been no exclusion of energy consumption.

3.5. Representativity, quality and selection of data

To model the steel sections for structural use and steel bars and sections for general use manufacturing process, the production data of the iron and steel mills that are part of this sectoral EPD for the years 2016 and 2017 have been used. From these mills, the data of material and energy consumption, air emissions, discharges and waste generation have been obtained. With this information, the LCA of the steel sections and bars production has been developed, differentiating the phases:

- A1, extraction and processing of the raw materials used to manufacture the steel sections and bars.
- A2, transport of raw materials to the mill.
- A3, steel sections and bars manufacturing.
- A4, transport of the final product to the construction site.
- D, benefits and loads beyond the system.

All the data used in the LCA relating to the production of steel sections for structural use and steel bars and sections for general use have been provided by the mills participating in this sectoral EPD.

When necessary, the Ecoinvent 3.5 database (November 2018) was used, which is the most updated version available at the time of performing the LCA.

For the election of the most representative processes, the following criteria have been applied:

- Representative data of the technological development applied in the manufacturing processes. If no information is available, a representative data of an average technology has been chosen.

- Average European data.

- Most up-to-date data as possible.

All the LCA data has been processed with the SimaPro 9.0.0.30 software, which is the most up-to-date version available at the time of the LCA. With this software the LCA has been modeled and the environmental impact categories requested by the PCR have been calculated.

To assess the quality of the primary data used in the LCA of steel sections and bars production, the semi-quantitative evaluation criteria of data quality are applied, proposed by the European Union in its Guide to the Environmental Footprint of Products and Organisations. The results obtained are the following:

- Very good integrity: more than 90% of the materials and inputs to the system are covered. Rating 1.

- Reasonable methodological suitability and coherence: Approach based on the attributive process and fulfilment of the two methodological requirements of the HAP Guide: treatment of multifunctionality; system boundary. Rating 3.

- Very good temporal representation: 12 months of production process data, from the years 2016 and 2017, which are representative years of the sector's production; the data for obtaining raw materials comes from the Ecoinvent 3.5 database, updated in November 2018, which is the most up-to-date possible. Rating 1.

- Very good technological representativity: most of the data comes from the facilities themselves, which represent almost the entire sector; others come from the Ecoinvent 3.5 database, updated in November 2018, which has very updated generic processes. Rating 1.

- Good geographic representativity: most of the data is from the facilities themselves, which represent almost the entire sector; others come from the Ecoinvent 3.5 database, updated in November 2018, which has regionalized processes. Rating 1.

- Low data uncertainty: most of the data is from the facility itself; others come from the Ecoinvent 3.5 database, of renowned prestige, updated in November 2018, which has generic processes with low uncertainties. Rating 2.

The uncertainty of the data is considered low for the following reasons:

- The data on the weights and quantities of the materials and water used have been obtained directly from the facilities of the iron and steel industries that participate in this sectoral EPD, which have advanced production management systems.

- The energy consumption data is obtained from an external source, whose trust is guaranteed by being backed by the national metrology system.

- The well water consumption data is controlled by its own meters.

Consequently, the data on the materials used and on energy and water consumption are accurate. When it has been necessary to make assignments, weight-based assignment has been applied, which is the first criterion recommended in PCR; and that it has also been considered adequate by the production managers of the facilities that have collaborated in the study.

According to the previous data, the Data Quality Rating (DQR) takes the following value: $9/6 = 1.5$, which indicates that the data quality level is excellent.

To better understand the data evaluation carried out, the rating for each of the criteria varies from 1 to 5 (the lower the rating, the higher the quality) and following table is applied to obtain the final rating:

Data quality rating (DQR)	Overall quality level of data
$\leq 1,6$	Excelent quality
1,6 a 2,0	Very good quality
2,0 a 3,0	Good quality
3,0 a 4,0	Reasonable quality
$> 4,0$	Insufficient quality

Overall data quality level based on the obtained data quality rating

4 System boundaries, scenarios and additional technical information

4.1. Processes prior to manufacturing (upstream) and product manufacturing (A1-A3)

A1 Production of raw materials

This sectoral EPD applies to steel sections for structural use and steel bars and sections for general use (long products of hot rolled structural non-alloy steel coming from electric furnace).

The raw material is mostly steel scrap (>85%), together with small quantities of pig iron (<2%) and direct-reduced iron (<3%) as additional iron provision. Other raw materials used (<10 %) in the manufacturing of steel are lime (quicklime and dolomitic lime), coal, ferro-alloys, fluorite and calcium carbide.

This information module includes the manufacturing of raw and ancillary materials covering:

- Extraction of resources.
- Transport to the steel mill / production centers.
- Energy and fuel consumption.
- Consumption of other resources (e.g. water).
- The generation of waste, air emissions and release into water and soil.

This information module also includes the previous treatment that steel scrap undergoes to be suitable for steelmaking in the following processes: transport to steel mills, classification by quality classes and compaction.

Steel scrap can be classified in base of its origin as pre-consumer and post-consumer:

- Pre-consumer scrap: Steel scrap produced during the manufacturing of steel parts and components such as machine shavings, tools, press and guillotine cuttings, etc.
- Post-consumer scrap: Steel scrap coming from the dismantling of steel structures of buildings, industrial plants, ships, automobiles, home appliances, etc.

66,46% of the scrap consumed to manufacture this product is post-consumer and 33,54% is pre-consumer.

A2 Transport of raw material to mill

The transport of all raw and ancillary materials has been taken into account from the production sites (suppliers) to the steel mills. In each case, the different types of transport have been considered, whether boat, truck or train. The internal transport within the steel mills has also been taken into consideration.

A3 Manufacturing

The manufacturing process has two clearly differentiated parts:

- The electric furnace steelmaking process in which the steel is produced and refined to achieve the appropriate chemical composition for the product and in which billet (semi-finished) is produced through a continuous casting process.
- The hot rolling of billets which produces the end product. The final performance characteristics are reached by thermo-mechanical processes.

In this stage the following are considered: consumption of materials (including ancillary materials), energy consumption, release into water and soil due to the manufacturing process, and waste that is generated in this life cycle stage.

As a result of this manufacturing process some products like slag, mill dust and rolling scabs are generated and are either sold or given away for another use..

4.2. Transport and construction process (A4-A5)

A4 Transport to the place of use

The transport of manufactured products (steel sections for structural use and steel bars and sections for general use) has been taken into account, from the production sites (suppliers) to the facilities where they are used. In each case, the different types of transport have been considered, whether boat, truck or train.

4.3. Benefits and loads beyond the building system boundaries

Module D: Potential for reuse, recovery and recycling

Wastes sent for recovery for later use have been

considered:

- Steel, 100% recycled at the end of its service life.
- Steel mill dust, valued to recover its high zinc content by replacing the use of zinc of natural origin.
- Furnace refractories, valued as aggregates for various uses, mainly in the manufacture of concrete and as an aggregate for civil construction.
- Rolling scabs, mainly made up of iron and iron oxides, are used as counterweights, substituting the use of primary iron.

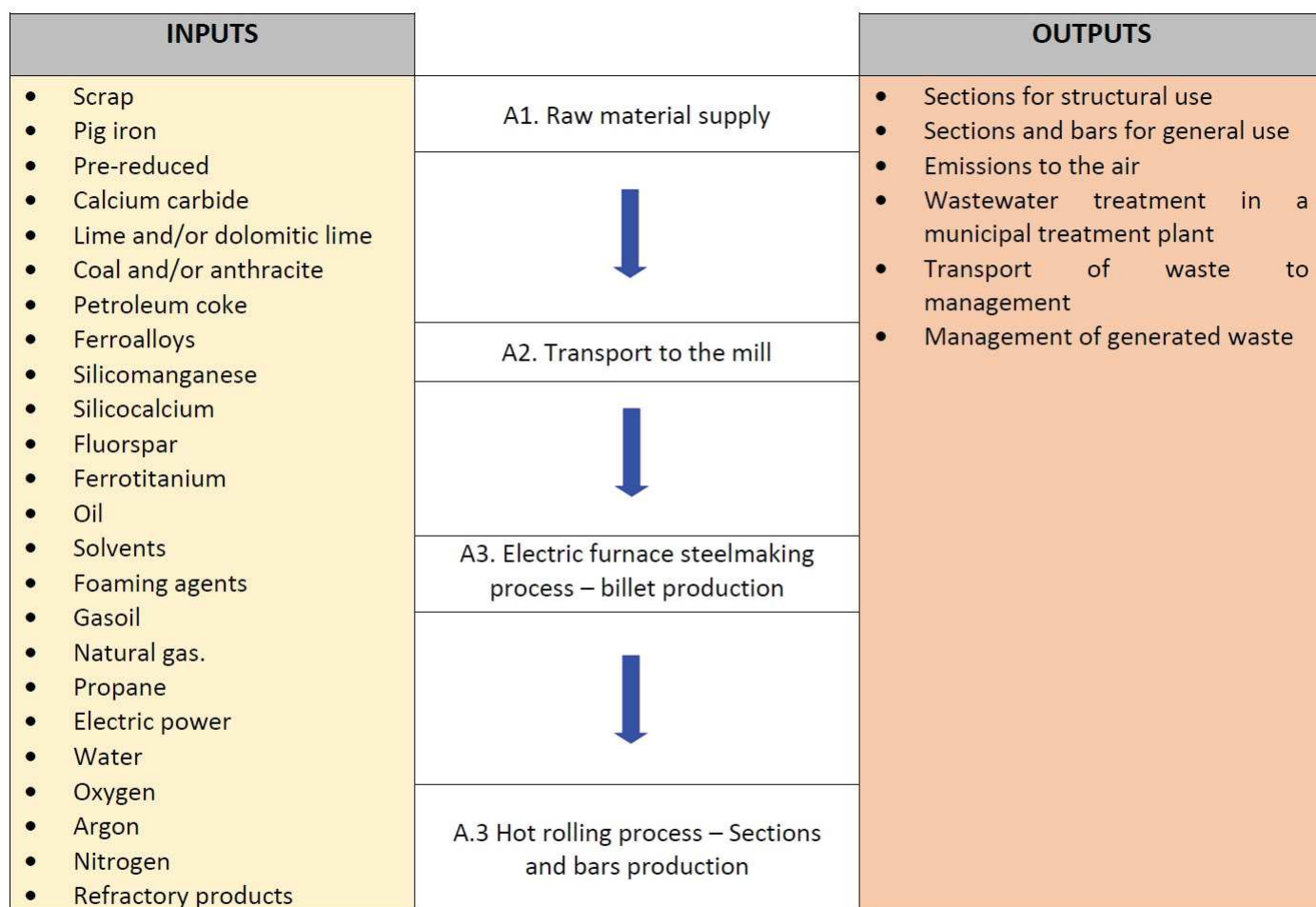


Figure 1. Steel sections for structural use and steel bars and sections for general use production process diagram

5 Declaration of environmental parameters derived from LCA and LCI

The following tables include the averaged data of the LCA parameters.

	A1	A2	A3 EAF steelmaking	A3 hot-rolling	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
 GWP	111,67	59,32	234,97	161,30	37,44													-50,30
 ODP	8,87E-06	1,10E-05	3,07E-05	3,20E-05	6,89E-06													-5,11E-06
 AP	4,90E-01	3,00E-01	1,93	3,61E-01	3,90E-01													-2,95E-01
 EP	1,65E-01	3,76E-02	3,01E-01	4,42E-02	3,98E-02	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	-1,65E-01
 POCP	3,27E-02	1,17E-02	8,62E-02	1,99E-02	1,32E-02													-1,98E-02
 ADPE	8,77E-03	1,17E-07	1,90E-03	8,64E-06	7,34E-08													-1,39E-02
 ADPF	1.258,18	850,43	3.059,95	3.910,97	532,64													-581,25

GWP [kg CO ₂ eq]	Global warming potential
ODP [kg CFC-11 eq]	Ozone depletion potential
AP [kg SO ₂ eq]	Acidification potential of soil and water
EP [kg (PO ₄) ³⁻ eq]	Eutrophication potential
POCP [kg etileno eq]	Photochemical ozone formation potential
ADPE [kg Sb eq]	Abiotic depletion potential for non-fossil resources
ADPF [M]	Abiotic depletion potential for fossil resources

Table 2. Parameters describing environmental impacts as defined in EN 15804 standard

		A1	A2	A3 EAF steelmaking	A3 hot-rolling	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
	PERE	186,48	2,12	1.457,63	274,00	1,23													-53,64
	PERM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
	PERT	186,48	2,12	1.457,63	274,00	1,23													-53,64
	PENRE	1.540,97	907,33	5.052,75	4.643,05	567,97													-53,64
	PENRM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
	PENRT	1.540,97	907,33	5.052,75	4.643,05	567,97	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	-53,64
	SM	1.151,78	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
	RSF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
	NRSF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
	FW	1,07	4,75E-02	1,58	5,86E-01	2,98E-02													-1,02

PERE [M]] Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials

PERM [M]] Use of renewable primary energy used as raw materials

PERT [M]] Total use of renewable primary energy

PENRE [M]] Use of non-renewable primary energy, excluding non-renewable primary energy resources used as raw material

PERNRM [M]] Use of non-renewable primary energy used as raw materials

PERNRT [M]] Total use of non-renewable primary energy resources

SM [Kg] Use of secondary fuels

RSF [M]] Use of renewable secondary fuels

NRSF [M]] Use of non-renewable secondary fuels

FW [m³] Use of net freshwater resources

Table 3. Parameters describing the use of resources

		A1	A2	A3 EAF steelmaking	A3 hot-rolling	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
	HWD	3,67E-03	1,56E-04	1,97E-02	4,80E-03	9,99E-05	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	-3,53E-03
	NHWD	1,09E-02	1,73E-04	1,46E-03	2,70E-05	1,38E-04													-7,53E-03
	RWD	5,13E-03	6,19E-03	2,77E-02	6,09E-03	3,87E-03													-1,82E-03
	CRU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
	MFR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
	MER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
	EE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
	EET	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00

HWD [kg]

Hazardous waste disposed

NHWD [kg]

Non-hazardous waste disposed

RWD [kg]

Radioactive waste disposed

CRU [kg]

Components for re-use

MFR [kg]

Materials for recycling

MER [kg]

Materials for energy recovery

EE [MJ]

Exported energy

EET [MJ]

Exported energy (thermal)

Table 4. Parameters describing output flows and waste categories

6 Additional environmental information

6.1. Indoor air emissions

The use of steel sections for structural use and steel bars and sections for general use in construction products does not produce indoor air emissions during its service life.

6.2. Release into soil and water

The use of steel sections for structural use and steel bars and sections for general use in construction products does not produce release into the soil or water during its service life.

6.3. Results of the ILCD 2011 Midpoint + methodology

As additional information, the results of applying the

ILCD 2011 Midpoint + methodology have been calculated, defined in the Commission Recommendation (2013/179/EU) of April 9, 2013, on the use of common methods to measure and communicate environmental behavior of products and organisations throughout their life cycle, to the production of steel sections for structural use and steel bars and sections for general use.

The calculation of these indicators, which are shown in the following table, is not part of the compliance with the UNE 36904-1:2018, EN 15804:2012+A1:2013 Standards.

Potential environmental impacts of 1 ton of product								
Impact category	Unit	A1-A3	A1	A2	A3 EAF steelmaking	A3 Hot rolling	A4	D
Climate change	kg CO ₂ eq	603,20	107,38	58,93	240,50	196,39	37,18	-48,36
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	8,25E-05	8,86E-06	1,10E-05	3,07E-05	3,20E-05	6,89E-06	-5,10E-06
Human toxicity, non-cancer effects	CTUh	2,68E-04	2,11E-05	7,45E-06	2,33E-04	6,41E-06	4,88E-06	-2,07E-05
Human toxicity, cancer effects	CTUh	1,17E-04	1,14E-04	3,76E-08	2,90E-06	2,34E-07	2,78E-08	-1,66E-06
Particulate matter	kg PM _{2.5} eq	3,67E-01	1,69E-01	2,68E-02	1,49E-01	2,33E-02	2,63E-02	-5,47E-02
Ionizing radiation HH	kBq U ₂₃₅ eq	54,59	5,35	3,78	37,84	7,62	2,36	-2,18
Ionizing radiation E (interim)	CTUe	4,16E-04	4,27E-05	2,69E-05	2,89E-04	5,77E-05	1,68E-05	-1,79E-05
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	1,93	4,43E-01	2,81E-01	9,33E-01	2,73E-01	3,16E-01	-2,25E-01
Acidification	molc H ⁺ eq	3,97	6,12E-01	3,77E-01	2,51	4,76E-01	4,81E-01	-3,60E-01
Terrestrial eutrophication	molc N eq	9,65	1,52	1,07	5,76	1,31	1,20	-7,25E-01
Freshwater eutrophication	kg P eq	8,20E-02	3,73E-02	7,08E-05	4,28E-02	1,82E-03	4,46E-05	-4,52E-02
Marine eutrophication	kg N eq	6,13E-01	1,33E-01	9,60E-02	3,04E-01	7,96E-02	1,08E-01	-6,92E-02
Freshwater ecotoxicity	CTUe	1833,21	1286,92	148,42	384,59	13,29	97,51	-196,81
Land use	kg C deficit	383,85	48,29	3,99E-01	282,68	52,48	2,37E-01	-27,91
Water resource depletion	m ³ water eq	9,77E-01	-8,43E-01	1,54E-02	1,38	4,28E-01	9,03E-03	1,11
Mineral, fossil & ren resource depletion	kg Sb eq	6,12E-02	5,26E-02	1,03E-05	8,20E-03	4,21E-04	6,45E-06	-1,59E-01

Table 5. Potential environmental impacts of 1 ton of product

References

- [1] General Rules of the GlobalEPD Program, 2nd revision. AENOR. February 2016.
- [2] EN ISO 14025:2010 Environmental labels. Type III environmental declarations. Principles and procedures (ISO 14025:2006).
- [3] EN 15804:2012+A1:2013 Sustainability in construction. Environmental product declarations. Basic product category rules for construction products.
- [4] UNE 36904-1:2018. Iron and steel industry. Environmental product declarations. Product category rules. Structural steel products. Part 1: Basic products.
- [5] EN ISO 14044:2006. Environmental Management. Life cycle analysis. Requirements and guidelines (ISO 14044:2006).
- [6] Report on the Life Cycle Analysis for steel sections for structural use and steel bars and sections for general use EPD. Abaleo S.L. 2020.
- [7] COMMISSION RECOMMENDATION, of April 9, 2013, on the use of common methods to measure and communicate the environmental behaviour of products and organisations throughout their life cycle (Published in OJEU on 05/04/2013).
- [8] ILCD Manual (International Life Cycle Reference Data System). 2011.

Índex

1	General Information	3
2	Product	5
3	LCA Information	7
4	System boundaries, scenarios and additional technical information	9
5	Declaration of environmental parameters derived from LCA and LCI	11
6	Additional environmental information	14
	References	15

AENOR
Confía



A Verified Environmental Product Declaration

GlobalEPD

 ACCIAIERIE VENETESPA	CERTIFICATO DI COLLAUDO – MILL'S TEST CERTIFICATE CERTIFICAT D'ESSAI – ABNAHMEPRÜFZEUGNIS EN 10204 3.1	N° 625289 DATE:25/01/2023	Acciaierie Venete Spa C.S. € 63.000.000,00 I.v.C.F. e P.IVA 00224180281 R.I di Trento 00224180281 V.A.T. N° IT 00224180281 Sede Legale: 38051 Borgo Valsugana (TN) Via Piuiste, 4 - Italy Direzione/Amministrazione: 35127 Padova Z.I. Sud - Riviera Francia, 9 - Italy Tel. 049 828.28.20 (r.a.) Azienda con sistema di gestione per la qualità certificato da IGO secondo ISO 9001	
CLIENTE CUSTOMER CLIENT KUNDE	107225 - COMMERCIOFERRO SRL VIA CASAGLIA 72/74 25039 TRAVAGLIATO (BS)	ORDINE CLIENTE - PURCHASE ORDER COMMANDE CLIENT - KUNDENAUFTRAG 39/AF	ORDINE - ORDER COMMANDE - AUFTRAG 168204 / 40	
ARTICOLO (ACCIAIO)- ITEM (STEEL) - ITEM (ACIER) - ARTIKEL (STAHL)				
PROFILO - PROFILE PROFIL - ABMESSUNG PIATTO 220X 12 mm		COLATA - HEAT - COULEE - SCHMELZE 3106185		MARCA ACCIAIO - STEEL GRADE - MARQUE ACIER - STAHLGÜTE S275JR+AR
STATO DI FORNITURA- DELIVERY CONDITION CONDITION DE LIVRAISON – LIEFERZUSTAND NATURALE		NORMA - SPECIFICATION - NORME - NORM EN 10025-2:2019 (SI=0.14-0.25%)		
STATO DI ESECUZIONE - STATE OF EXECUTION ETAT DE L'EXECUTION - AUSFÜHRUNG LAMINATO		BLUMO - BLOOM BLOOM - KNÜPPEL		
PESO - WEIGHT POIDS - GEWICHT (Kg) 3088	COLLI - ITEMS COLIS - KOLLI (Nr) 1	DDT - DELIVERY NOTE BON DE LIVRAISON - LIEFERSCHEIN G1000434	25/01/2023	RIDUZIONE - REDUCTION REDUCTION - UMFORMUNGSGRAD
STAB. SPEDIZIONE: MURA (BS)				
COMPOSIZIONE CHIMICA (%) - CHEMICAL COMPOSITION (%) - COMPOSITION CHIMIQUE (%) - CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG (%) C 0.1350 Si 0.1833 Mn0.7622 P 0.0130 S 0.0290 Cu0.3554 Cr 0.0932 Ni 0.1788 Al 0.0059 Mo0.0429 V 0.0026 Ti 0.0010 Nb0.0013				
ANALISI GAS - GAS ANALYSIS - ANALYSE GAZ - GAS ANALYSE H₂= (ppm) O₂= (ppm) N₂= 92 (ppm) 0.0092 (%) CEV= 0,325% CEV=C*(MN/6)+(CR+MO+V)/5+(NI+CU)/15 D.I. (ASTM A255)				
FUSIONE: FORNO ELETTRICO (EAF) - ELABORAZIONE FUORI FORNO: AFFINAZIONE (LF) - COLAGGIO: COLATA CONTINUA (CC)				
CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL PROPERTIES CARACTERISTIQUES MECANIKES-MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN		TRAZIONE - TENSILE TESTING-TRACTION-ZUGVERSUCH EN ISO 6892-1		RESILIENZA - IMPACT TEST - RESILIENCE - ZÄHIGKEIT EN ISO 148-1
PROVINO - SAMPLE EPROUVETTE - MUSTER mm	STATO - CONDITION ETAT - ZUSTAND	TRATTAMENTO TERMICO - HEAT TREATMENT TRAITEMENT THERMIQUE - WÄRMEBEHANDLUNG	Rm MPa	Re MPa
COLATA - HEAT COULEE-SCHMELZE			A %	Z %
VALORI ALLO STATO DI FORNITURA - VALUES IN DELIVERY CONDITION - WERTE IM LIEFERZUSTAND			464	297
			31	20
			131	126
			128	128
THE PRODUCT COMPLIES WITH THE REQUIREMENTS OF THE EUROPEAN DIRECTIVE 2000/53/EC				
RADIOACTIVITY MEETS SPECIFICATION 2013/59/EURATOM				
TEMPRABILITA' - HARDENABILITY TREMPABILITE - HÄRTBARKEIT				
GRANO - GRAIN GRAIN - KORNGROSSE	INCLUSIONI NON METALLICHE - NON METALLIC INCLUSIONS - INCLUSIONS NON METALLIQUES - NICHTMETALLISCHE EINSCHLÜSSE			MACRO - MACROETCHING MACRO - MAKRO ÄTZUNG
	A (SS) Thin Heavy	B (OA) Thin Heavy	C (OS) Thin Heavy	D (OG) Thin Heavy
ENTI COLLAUDATORI INSPECTION AUTHORITIES SERVICE D'ESSAI ABNAHMEBEHÖRDE		NOTE - NOTES CERTIFICATO VALIDO PER MATERIALE FORNITO ALLA DITTA BAROSCO CE.DI.CE SRL CON NS. DDT N. 1702 DEL 5/07/2024 COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE TRAVAGLIATO, 5/07/2024 COMMERCIO FERRO S.R.L.		
Certificato valido per PIATTO 220X12 consegnato alla Ditta MATES SNC DI MONCHERA E PEDERIVA con ddt 5654 del 25/10/24		CONTROLLO QUALITA' - QUALITY CONTROL - CONTROLE QUALITE - QUALITÄTSTELLE 100% CONTROLLO ANTIMESCOLAMENTO - ANTIMIXING CONTROL CONTROLE ANTIMELANGE - VERWECHSLUNGSPRÜFUNG 100% ACCIAIERIE VENETE S.P.A. Sede: 38051 Borgo Valsugana (TN) Via Piuiste, 4 - Italy R.I di Trento 00224180281 V.A.T. N° IT 00224180281 Sede Legale: 38051 Borgo Valsugana (TN) Via Piuiste, 4 - Italy Direzione/Amministrazione: 35127 Padova Z.I. Sud - Riviera Francia, 9 - Italy Tel. 049 828.28.20 (r.a.) Azienda con sistema di gestione per la qualità certificato da IGO secondo ISO 9001 1608 CPR P046 06 1608 CPR P048 06 1608 CPR P049 06 1608 CPR P050 06 1608 CPR P051 06 1608 CPR P146 13 TÜV NORD AD-2000 MERKBLATT W0 UK CA 1224-CPR-1041 1224-CPR-1042 1224-CPR-1043 1224-CPR-1044 1224-CPR-1045 P. Bazzoli 1224-CPR-1041 1224-CPR-1042 1224-CPR-1043 1224-CPR-1044 1224-CPR-1045		
ON AND ITS REFERENCES-CERTIFICAT EN ACCOMPLIANCE AVEC LE CAHIER DES CHARGES ET SES REFERENCES-ZERTIFIKAT IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DER SPEZIFIKATION UND DESSEN BEZÜGE Pagina - Page - Page - Seite 1 di - of - de - von 1				

DICHIAZIONE DI PRESTAZIONI NO. AVMUR 0002

1 Codice di identificazione unico del prodotto tipo :

S275JR EN 10025-2:2004
S275J0 EN 10025-2:2004
S275J2 EN 10025-2:2004

2 Numero di tipo :

S275JR MUR
S275J0 MUR
S275J2 MUR

3 Uso previsto del prodotto da costruzione,
in conformità alla norma :

EN 10025-2 : 2004 2004 Prodotti Laminati a Caldo
di Acciai Strutturali

6 Sistema di valutazione e verifica della costanza
delle prestazioni del prodotto da costruzione :



Località Breda, 1
25070 Mura BS - Italia

7 Organismo notificato :

2+

IGQ - Viale Sarca 336, 20126 Milano (I), Id No. 1608,
ha effettuato l'ispezione iniziale della fabbrica e del
controllo della produzione in fabbrica ed esegue la
sorveglianza continua, la valutazione e
l'approvazione del controllo della produzione in
fabbrica, rilasciando il Certificato del Controllo di
produzione in fabbrica (FPC) n. P049

9 Prestazioni dichiarate :

Caratteristiche essenziali	Prestazioni					Specifiche armonizzate
Tolleranze sulle dimensioni e tolleranze di forma	Passa					Piatti : EN 10058 : 2003 Quadri : EN 10059 : 2003 Angolari: EN10056 :1993 Profilati a U: EN 10279: 2000
Spessore nominale in mm	≤ 16	>16 ≤ 40	>40 ≤ 63	>63 ≤ 80	>80 ≤ 100	EN 10025-2 : 2004
Allungamento %	≥ 23	≥ 23	≥ 22	≥ 21	≥ 21	
Resistenza a trazione (MPa)	410 to 560	410 to 560	410 to 560	410 to 560	410 to 560	
Carico unitario di snervamento (MPa)	≥ 275	≥ 265	≥ 255	≥ 245	≥ 235	
Resilienza a 20 °C in J (S235 JR) Resilienza a 0 °C in J (S235 J0) Resilienza a -20 °C in J (S235 J2)	≥ 27					
Saldabilità (CEV %)	Spessore ≤ 30	Spessore >30≤ 40		Spessore >40≤ 150		
	≤ 0,40	≤ 0,40		≤ 0,42		
Durabilità	NDP					

10 Le prestazioni del prodotto di cui ai punti 1 e 2 sono conformi alle prestazioni dichiarate al punto 9.

Si rilascia la presente dichiarazione di prestazioni sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante di cui al punto 4.

Firmato a nome e per conto di Acciaierie Venete S.p.A. da :

Piero Antonio Bazzoli
Responsabile Qualità



Mura, 01.04.2019

Mod. AV 372 rev. 1 2015

BAROSCO CE.DI.CE SPA
VIA G. FERRARIS 9
30020 NOVENTA DI PIAVE (VE)

**DICHIARAZIONE A LUNGO TERMINE DEL FORNITORE PER PRODOTTI AVENTE CARATTERE
ORIGINARIO NELL'AMBITO DI UN REGIME PREFERENZIALE**

Regolamento UE no. 2447/15

Il sottoscritto dichiara che le merci di seguito descritte:

Acciaio in barre o rotoli,

nomenclature combinate 7207-7211-7213-7214-7215-7216-7224-7226-7227-7228

in consegna nel periodo 01/01/2024 – 31/12/2024 alla

Spett.le

BAROSCO CE.DI.CE SPA

Sono originarie dell' Unione Europea – Italia e conformi alle norme in materia di origine che regolano gli scambi preferenziali con Svizzera, Andorra, Liechtenstein, Norvegia, Islanda, Isole Faroer, Israele, Ceuta e Melilla, Tunisia, Algeria, Marocco, Egitto, Giordania, Libano, Cisgiordania e Striscia di Gaza, Siria (al momento sospesa), Turchia, Macedonia, Montenegro, Serbia, Kosovo, Bosnia Erzegovina, Albania, Moldavia, Georgia, Sud Africa, Cile, Colombia, Perù, Corea del sud, Honduras, Nicaragua, Panama, Costa Rica, El Salvador, Ecuador, Guatemala, CARIFORUM , ESA, PACIFIC, Cameroon, SADC, Ghana, Singapore, Ucraina, Costa d'Avorio, Messico in quanto Paesi che hanno concluso un Accordo di Associazione o un Accordo Commerciale.

Inoltre, l'origine preferenziale è gestita attraverso il sistema REX negli scambi commerciali con i seguenti Paesi :

- a) Paesi SPG
- b) Paesi P.T.O.M
- c) CANADA
- d) GIAPPONE
- e) VIETNAM
- f) REGNO UNITO
- g) ACP (Countries of Africa, Caribbean and the Pacific)

Dichiara inoltre che il cumulo non è applicato.

Si impegna ad informare immediatamente la società **BAROSCO CE.DI.CE SPA** della perdita di validità della presente dichiarazione

S'impegna a presentare la necessaria documentazione giustificativa alle competenti autorità.

Padova, 15/12/2023

ACCIAIERIE VENETE SPA
Una procuratrice
Elisabetta Marconi

DICHIARAZIONE

Le Acciaierie Venete S.p.A. dichiarano che i prodotti in acciaio fusi e colati negli stabilimento di Padova, Sarezzo e Borgo Valsugana e laminati, trattati termicamente e lavorati a freddo negli stabilimenti del gruppo rispettano le percentuali di materiale Pre-Consumo e Post-Consumo indicate di seguito, in accordo con le definizioni della norma UNI EN ISO 14021:2021.

Tipo di Prodotto	Percentuale di materiale non riciclato	Percentuale di materiale riciclato	Di cui percentuale di materiale Pre-Consumo	Di cui percentuale di materiale Post-Consumo
Acciai bassolegati in blumi, billette e barre	≤25%	≥75 %	≥65%	≤5%*

* resto per raggiungere il 75% = materiali recuperati all'interno dello stesso processo.

Padova , 17/11/2023.

ACCIAIERIE VENETE SpA
Sede Legale: Via Puisle, 4
38051 Borgo Valsugana (TN)
C.F. - P.IVA 00224180281

A. De R...

Servizio Qualità e Garanzia
Acciaierie Venete S.p.A.

ALLEGATO B

COMUNE DI BELLUNO

PROVINCIA DI BELLUNO

PROGETTO:	PALAZZO AUDITORIUM DI BELLUNO INTERVENTI STRUTTURALI LOCALIZZATI, VERIFICA GLOBALE SISMICA DEL PALAZZO E DELLA TORRE CIVICA E VERIFICA ANTINCENDIO DELLE STRUTTURE DELL'EDIFICIO FOGLIO NR. 71, MAPPALE NR. 272 ALL. 7
COMMITTENTE:	COMUNE DI BELLUNO
PROGETTISTA DELL'OPERA:	ARCH. GLORIA SABINA MANERA VIA DUOMO N.26 – BELLUNO
DIRETTORE LAVORI:	ARCH. GLORIA SABINA MANERA VIA DUOMO N.26 – BELLUNO
CALCOLATORE DELLE STRUTTURE:	DOTT. ING. SIRO ANDRICH VIA DUOMO NR. 26 – BELLUNO
DIRETTORE LAVORI STRUTTURE:	DOTT. ING. SIRO ANDRICH VIA DUOMO NR. 26 – BELLUNO
IMPRESA COSTRUTTRICE:	MEROTTO BAU S.R.L. VIA FIUME NR. 5 – BOLZANO

**CLASSIFICAZIONE A VISTA
DEL LEGNAME ESISTENTE**

Il progetto prevedeva la verifica degli elementi in legno del solaio e della passerella. Prima dei lavori il sottoscritto Dott. Ing. Siro ANDRICH in qualità di progettista e direttore dei lavori ha esaminato le travature esistenti sul tetto e il legname da utilizzare per la struttura del solaio e della passerella ed ha eseguito le verifiche previste dalla norma DIN 4074-1 per la classificazione a vista classificando il legname con classe S10 e quindi di resistenza meccanica (UNI EN 338) C24. L'assunzione quindi eseguita in progetto di legname di categoria C24 risulta a favore della sicurezza.

In particolare sono state analizzate le seguenti caratteristiche:

Classe determinata a vista		S13	S10	S7
Classe di resistenza meccanica (UNI EN 338)		C30 C35 solo per PSMN	C24	C16 ABAL-LADC-PSMN C18 PCAB-PNSY
Nodi	Il nodo si misura valutando una frazione della dimensione della superficie sulla quale appare il nodo, esaminare ciascun nodo e misurare la larghezza (d) del nodo più grande sulle facce. Nelle travi non si considerano i nodi ravvicinati ad una distanza inferiore di 15 cm ma solo il nodo più grande.	d < 1/5	d < 2/5	d < 3/5
Spessore anelli	Misurare lo spessore medio (S) degli anelli partendo a 2,5 cm dal midollo.	S < 4 mm	S < 6 mm	
Fibratura	Fessura da ritiro: misurare l'inclinazione della fessura creatasi in seguito al ritiro Punta per tracciare: trascinare la punta lungo l'elemento di legno e misurare l'inclinazione della linea incisa.	Inclinazione < 7%	Inclinazione < 12%	
Legno azzurrato	Presenza di alterazione cromatica generata dai funghi dell'azzuramento. Ammesso.	Ammesso - <i>non presente</i>		
Legno rosato e legno di reazione	Presenza di alterazione cromatica generata dai funghi che portano alla rosatura e la presenza di legno di reazione, misurare la larghezza come somma totale delle 4 facce e si valuta una frazione delle 4 facce.	S < 1/5	S < 2/5	
Legno cariato	Non è mai accettato.	Mai ammesso – <i>non presente</i>		
Smusso	Misurare la larghezza dello smusso (S) totale su ogni facciae definirne il rapporto con la larghezza della faccia.	S < 1/5 della faccia	S < 1/4 della faccia	
Fessure da ritiro (UR<20%)	Misurare la sua lunghezza e se questa è superiore a ¼ di L oppure > 1 m su travi > 4 m misurare la profondità media (p) su 3 punti.	p < 2/5	p < 1/2	
Cipollature	Non sono mai accettate.	Mai ammesse – <i>non presenti</i>		
Cretti	Non sono mai accettati.	Mai ammessi – <i>non presenti</i>		
Deformazioni Arcuatura (UR<20%)	Misurare la deformazione massima rispetto ad un elemento diritto di lunghezza 2 m.	<i>Minore di</i> - 8 mm / 2 m		
Deformazioni Falcatura (UR<20%)	Misurare la deformazione massima rispetto ad un elemento diritto di lunghezza 2 m.	<i>Minore di</i> - 8 mm / 2 m		
Deformazioni Svergolamento (UR<20%)	Misurare la deformazione massima della superficie su una lunghezza rappresentativa di 2 m.	<i>Minore di</i> - 1 mm / 2,5 cm / 2 m		
Presenza di midollo	Annotare la presenza	Solo su travi con b>12 cm	Nessuna restrizione	

Dopo l'esame visivo del legname e dopo aver controllato gli interventi localizzati di consolidamento, il sottoscritto Dott. Ing. Siro ANDRICH con studio a Belluno in via Duomo nr. 26, in qualità di progettista e direttore dei lavori, con la presente

CERTIFICA

che il legname esistente, che compone i solai e l'orditura di copertura, **è di classe determinata a vista S10 e quindi di resistenza meccanica (UNI 338) C24 e quindi con caratteristiche meccaniche superiori a quelle assunte in progetto di classe C24.**

Belluno, 29 aprile 2025

Il calcolatore e D.L. Delle strutture

Dott. Ing. Siro ANDRICH

