
REGIONE ABRUZZO

Giunta Regionale

Dipartimento Infrastrutture, Trasporti, Mobilità, Reti e Logistica

RICEVUTA TELEMATICA DI TRASMISSIONE

Prot. 8632 del 11/01/2019

La presente ricevuta telematica attesta che il Collaudatore ha depositato il certificato di collaudo ai sensi dell'art. 67 del DPR 380/01 e dell'art.12, co. 9 del reg. n. 3/Reg, con trasmissione prot. 8379 del 10/01/2019.

Si richiama il disposto di cui all'art. 67 co. 7 del DPR 380/01 secondo cui "Il deposito del certificato di collaudo statico equivale al certificato di rispondenza dell'opera alle norme tecniche per le costruzioni previsto dall'articolo 62", recepito anche negli artt. 10 co. 1 e 12 co. 6 del Reg. n. 3/16. Pertanto il collaudatore è consapevole che il certificato di collaudo statico da lui depositato equivale al certificato di conformità di cui all'art. 62 del DPR 380/01.

Si ricorda che ai sensi dell'art. 67 del DPR 380/01 ex art. 6 della L. 1086/71, è compito del Collaudatore consegnare al Committente copia del Certificato di Collaudo munito della presente ricevuta (art. 12 co. 11 Reg. n. 3/16).

Operatore Telematico per le operazioni di protocollo e fascicolazione (art. 12 co. 10 Reg. n. 3/16): Domenico Attanasii

Riferimenti Pratica:

Id Pratica: 885/16 -TE
98673.00 del 21/11/2016

Committente dei lavori:

Collaudatore:

Ubicazione delle opere:

Tipologia di intervento:

Descrizione dell'intervento:

SAID Sas DI GIOSIA LINO

ING. MANCINI AGOSTINO

Comune PINETO (TE)

VIA S.P.22/A - ZONA INDUSTRIALE DI SCERNE

Fg. 2 p.IIa 258-289

NUOVA COSTRUZIONE

AMPLIAMENTO CAPANNONE AI SENSI DELL'ART.5 DEL

D.P.R. 447/98 E REALIZZAZIONE DI UNA

CISTERNA

CERTIFICATO DI COLLAUDO STATICO
(L. n.1086 del 05/11/1971, art.7 - D.P.R. n.380 del 06/06/2001, art.67)

ID.pratica (Deposito Originario) 885/2016

Attestato Deposito Sismico: prot.G.C. n. 129449 in data 28/12/2016

Lavori di **AMPLIAMENTO CAPANNONE AI SENSI DELL'ART.5 DEL D.P.R. 447/98 E REALIZZAZIONE DI UNA CISTERNA**

Tipo di Intervento ai sensi delle norme tecniche: D.M. 14/01/2008

Comune di **PINETO (TE)** - Via S.P.22/A - ZONA INDUSTRIALE DI SCERNE

N.C.E.U. - foglio 2 particelle 258-289

Committente: **DI GIOSIA Lino - Leg. Rappr. SAID sas - Zona Ind.le Scerne di Pineto (TE)**

Costruttore strutture in opera: **GSK srls - Via Kennedy n.94 - Castelnuovo Vomano - Castellalto (TE)**

Costruttore strutture prefabbricate: **ITALPREFABBRICATI S.p.A. - C.da Stracca n.8 - Casoli di Atri (TE)**

Progettista ai sensi degli artt. 65 e 93 del DPR 380 del 06/06/2001 (titolo, cognome e nome, n° iscrizione, albo provinciale, domicilio):

Ing. MASSIMI Costantino - n.1100 Albo Ingegneri di Teramo -

Progettista delle strutture prefabbricate ai sensi degli artt. 65 e 93 del DPR 380 del 06/06/2001 (titolo, cognome e nome, n° iscrizione, albo provinciale, domicilio):

Ing. DI FELICE Giancarlo - n.330 Albo Ingegneri di Teramo -

Direttore dei lavori ai sensi degli artt. 65 e 93 del DPR 380 del 06/06/2001 (titolo, cognome e nome, n° iscrizione, albo provinciale, domicilio):

Ing. MASSIMI Costantino - n.1100 Albo Ingegneri di Teramo -

Geologo (titolo, cognome e nome, n° iscrizione, albo provinciale, domicilio):

Dott. CICHELLA Stefano - n.553 Albo Geologi Abruzzo -

Il sottoscritto Ing. MANCINI Agostino iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pescara al n° 746 tel. [REDACTED] pec agostino.mancini@ingpec.eu, domiciliato in Pineto (TE) - Via Stati Uniti d'America n.24,

in qualità di **COLLAUDATORE** ai sensi dell'art. 67 del DPR 380 del 06/06/2001 e delle norme tecniche per le costruzioni emanate ai sensi degli art. 52 e 83 del DPR 380 del 06/06/2001, in adempimento al disposto delle norme L.n.1086 del 05/11/1971 e DPR 380 del 06/06/2001,

PREMESSO

- che i lavori strutturali di cui all'oggetto sono iniziati in data 03/01/2017 e sono stati ultimati in data 11/12/2018

- che i lavori, conformemente al progetto depositato, hanno riguardato:

"AMPLIAMENTO CAPANNONE AI SENSI DELL'ART.5 DEL D.P.R. 447/98 E REALIZZAZIONE DI UNA CISTERNA"

- che le opere sono state realizzate ai sensi delle norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14.01.2008 (NTC 2008).

- che la struttura portante principale (sistema costruttivo) è in:

☒ calcestruzzo armato normale (cemento armato)

☒ calcestruzzo armato precompresso (cemento armato precompresso)

☒ acciaio : ☒ elementi presaldati/preassemblati o assemblaggio senza saldature

Tipologia Costruttiva: ☒ struttura intelaiata

Sistema fondale: ☒ diretto (fondazioni superficiali)

- che ha preliminarmente esaminato il progetto dell'opera, l'impostazione generale, della progettazione nei suoi aspetti strutturale e geotecnico, gli schemi di calcolo e le azioni considerate;

- che ha esaminato le indagini eseguite nelle fasi di progettazione e costruzione come prescritte nelle presenti norme;

- che ha esaminato la relazione a strutture ultimate del Direttore dei lavori, munita di attestazione di avvenuto deposito c/o il competente ufficio del Genio Civile;

- che ha verificato il rispetto delle prescrizioni relative ai sistemi costruttivi adoperati;

- che ha ispezionato l'opera, in contraddittorio col Direttore dei Lavori e col Costruttore, controllando gli elementi strutturali e l'opera nel suo complesso, con particolare riguardo alle parti strutturali più importanti; in particolare il sottoscritto ha eseguito la seguente visita di collaudo, di cui allega verbali – Allegato n.1:

☒ Visita finale di collaudo – data: **03/01/2019** dopo l'ultimazione dei lavori strutturali;

- che ha esaminato i certificati delle prove sui materiali, accertando il numero dei prelievi effettuati e la conformità alle prescrizioni contenute al Capitolo 11 e controllando che i risultati ottenuti delle prove fossero compatibili con i criteri di accettazione fissati nel citato Capitolo 11;

- che ha esaminato i certificati di cui ai controlli in stabilimento e nel ciclo produttivo, previsti al Capitolo 11;

- che i lavori hanno avuto andamento regolare per tutta la durata degli stessi, e precisa a tale riguardo di:

☒ non essere subentrato ad alcun professionista nel Collaudo per le opere in oggetto

- che rispetto al progetto depositato:

☒ sono state apportate lievi varianti/modifiche non sostanziali in fase di esecuzione, che non incidono sulla rispondenza e conformità dell'opera al progetto, di cui CERTIFICA l'ininfluenza sulla funzione della struttura portante come anche riportato negli elaborati grafici di cui all'allegato n. 6 della Relazione a Struttura Ultimata del D.L. Ing. MASSIMI Costantino; le stesse rientrano nella **tipologia b)** di cui all'art. 13 comma 9 Decreto 30 dicembre 2016, n. 3/Reg. e più precisamente consistono:
"Nella variazione di carico (in diminuzione), sulle travi prefabbricate a sbalzo del capannone, dovuta alla sostituzione delle 5 travi IPE 330 (previste nel progetto di deposito) con 2 travi reticolari a capriata in acciaio."

- che il sottoscritto,

☒ non ha ritenuto necessario eseguire prove di carico per formare il proprio convincimento sulla stabilità delle opere e la corretta realizzazione;

☒ è iscritto all'Ordine da oltre dieci anni e che non è intervenuto in alcun modo nella progettazione, direzione lavori ed esecuzione dell'opera in oggetto

CONSIDERATO

- che il progetto dell'opera, l'impostazione generale della progettazione nei suoi aspetti strutturale e geotecnico, gli schemi di calcolo e le azioni considerate sono corretti e conformi alla norme tecniche per le costruzioni;
- che le indagini eseguite nelle fasi di progettazione e costruzione sono soddisfacenti e conformi alla norme tecniche per le costruzioni;
- che i sovraccarichi di progetto sono conformi all' utilizzo previsto per l' opera e comunque uguali o superiori ai minimi richiesti dalla normativa vigente alla data di progettazione;
- che in generale tutte le azioni di progetto ivi inclusa l'azione sismica sono conformi a quelle previste dalle norme tecniche per le costruzioni;
- che la relazione del Direttore dei lavori a struttura ultimata, depositata con **prot. n. 358822 del 20/12/2018**, conferma la regolarità del processo costruttivo e la sua corrispondenza al progetto ed alle suddette variazioni apportate;
- che dalle verifiche, riscontri e controlli si è potuto rilevare che le opere sono state eseguite in conformità al progetto depositato, redatto ai sensi delle norme tecniche per le costruzioni - D.M. 14.01.2008, con buoni magisteri, idonei materiali e a regola d'arte e secondo i dettami della Direzione dei Lavori;
- che ha accertato l'osservanza delle prescrizioni di esecuzione del progetto, la qualità dei materiali impiegati, nonché, per quanto riguarda gli elementi prefabbricati, la corretta posa in opera;
- che il controllo di accettazione dei materiali e prodotti per uso strutturale è stato condotto in conformità al Cap.11 delle norme tecniche per le costruzioni: in particolare il numero dei prelievi effettuati e i risultati ottenuti dalle prove soddisfano i criteri di accettazione fissati nel citato Capitolo 11;
- che, pertanto, tutti i materiali e prodotti per uso strutturale messi in opera hanno superato positivamente il controllo di accettazione e che i sistemi costruttivi e i materiali e prodotti per uso strutturale utilizzati rispondono ai requisiti previsti dalle norme tecniche per le costruzioni - D.M. 14.01.2008, dalla Legge 2 febbraio 1974, n. 64, dalla Legge 5 novembre 1971 n. 1086 e dal D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380;
- che nel corso della visita di collaudo non sono state riscontrate nelle strutture portanti dell'opera deficienze o manchevolezze che possono in qualche modo comprometterne la stabilità o l'uso;
- che la stessa dia le necessarie garanzie di stabilità e sicurezza per l'incolumità pubblica e che la valutazione e il giudizio sulle prestazioni richieste dalle NTC 2008 è positivo, nei confronti di tutte le azioni previste ai sensi delle stesse NTC 2008, sia statiche che dinamiche, ivi incluse le azioni sismiche; a tal fine il sottoscritto precisa che solo le modalità di esecuzione delle prove di collaudo si riferiscono a condizioni di carico statiche (collaudo statico), con lo scopo di verificare la corrispondenza del comportamento teorico delle strutture e dei materiali con quello sperimentale, nonché l'idoneità degli stessi in esercizio. Il giudizio, altresì, si riferisce al progetto nel suo complesso, che il sottoscritto ha provveduto ad esaminare per tutte le condizioni di carico (statiche e dinamiche) e così anche il giudizio sull'opera realizzata le cui prestazioni complessive sono garantite dalla rispondenza al progetto e alle prescrizioni ivi riportate;
- che ai sensi dell'art. 67 D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 il certificato di collaudo statico equivale al certificato di rispondenza dell'opera alle norme tecniche per le costruzioni previsto dall'articolo 62;

CERTIFICA

sotto la propria responsabilità:

- che, pertanto, le opere sono collaudabili per l'uso in base al quale sono state progettate e realizzate, ai sensi delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" approvate con decreto del Ministero Infrastrutture e Trasporti 14/01/2008;

- la perfetta rispondenza dell'opera eseguita alle norme del capo IV della parte II del D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, in particolare alle NTC 2008, ai sensi dell'art. 62 dello stesso decreto;

e con il presente atto

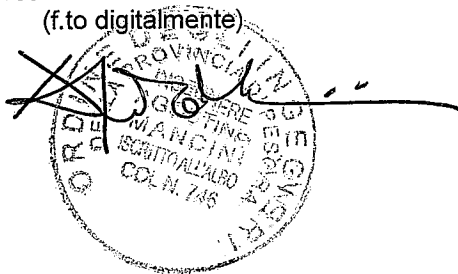
COLLAUDA

le opere in oggetto, ai sensi delle leggi n. 64 del 2 febbraio 1974 e n. 1086 del 5 novembre 1971, del D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 e delle norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14.01.2008.

Declina, altresì, ogni responsabilità derivante da un errato od improprio uso delle stesse, dalla mancata assenza di manutenzione sia ordinaria che straordinaria, da eventuali modifiche dello stato dei luoghi o della costruzione e da ogni altra manomissione apportate successivamente al presente atto, che possano comunque interessare la statica della struttura stessa.

Pineto, 07/01/2019

Il Collaudatore
ING. AGOSTINO MANCINI
(f.to digitalmente)



RELAZIONE SULLA VISITA DI COLLAUDO

LAVORI DI: *Ampliamento di un capannone ai sensi dell'Art.5 del D.P.R. 447/98 e realizzazione di una cisterna*

COMMITTENTE: *SAID sas*

UBICAZIONE: *S.P.22/a - Zona Industriale Scerne di Pineto (TE)*

DESCRIZIONI DELL'OPERA e DELLE STRUTTURE:

I lavori hanno riguardato l'ampliamento di un capannone esistente attraverso la costruzione di un nuovo capannone, ad esso adiacente, con fondazioni gettate in opera e struttura in elevazione con elementi prefabbricati (travi e pilastri) a formare una serie di telai; la copertura dello stesso è stata realizzata con elementi prefabbricati alari sui telai e con capriate in acciaio sulle travi prefabbricate a sbalzo verso il capannone esistente.

Inoltre risulta anche compresa nel deposito una cisterna interrata che è stata realizzata in cemento armato con copertura a solaio carrabile.

I calcoli strutturali delle strutture prefabbricate sono stati redatti dall'Ing. DI FELICE Giancarlo, mentre quelli delle strutture in opera (fondazioni e cisterna) e delle capriate in acciaio sono stati redatti dall'Ing. MASSSIMI Costantino che è stato anche il direttore dei lavori strutturali.

I calcoli e le verifiche sono contenuti nelle relazioni di calcolo e negli specifici elaborati meccanografici allegati al fascicolo depositato presso il Genio Civile di Teramo e sono stati consegnati, unitamente ai disegni esecutivi e a quelli dei particolari costruttivi, al sottoscritto collaudatore..

Nel calcolo sono state osservate le Norme Tecniche sulle Costruzioni di cui al D.M. 14/01/2008; i coefficienti sismici assunti sono i seguenti:

- Long. **14,0185**; Lat. **42,6381**;
- Categoria del suolo **C** - Coeff. Cond. Topografiche **1**;
- Vita Nominale \geq **50 anni**; Classe d'uso **II**.

La struttura portante del capannone risulta pertanto essere costituita da:

- una fondazione con plinti (dimensioni 3.6x3.6x0.6m) a bicchiere (dimensioni 1.5x1.5x1.25m) spessi 35cm e travi di collegamento tra gli stessi (dimensioni 0.4x0.6 - 0.4x0.5 - 0.5x0.3);
- una struttura in elevazione realizzata con elementi prefabbricati costituiti da pilastri e travi;

DESCRIZIONE DEI MATERIALI IMPIEGATI: Dai risultati dei certificati delle prove di laboratorio sui calcestruzzo e acciai risulta che sono stati impiegati i seguenti materiali :

- per le strutture di fondazione del capannone e le strutture della cisterna interrata:

- 1) calcestruzzo classe **C25/30**;
- 2) acciaio per armature ad aderenza migliorata del tipo **B450C** controllato in stabilimento con i seguenti valori caratteristici:

- ✓ tensione caratteristica di snervamento $f_{yk} > 430 \text{ N/mm}^2$;
- ✓ tensione caratteristica di rottura $f_{tk} > 540 \text{ N/mm}^2$;

- Per le strutture in elevazione prefabbricate
 - 1) calcestruzzo classe **C45/55**;
 - 2) acciaio per armature ordinarie ad aderenza migliorata del tipo **B450C** controllato in stabilimento con i seguenti valori caratteristici:
 - ✓ tensione caratteristica di snervamento $f_{yk} > 450 \text{ N/mm}^2$;
 - ✓ tensione caratteristica di rottura $f_{tk} > 540 \text{ N/mm}^2$;
 - 3) acciaio da precompressione in trefoli armonico con 7 fili ad elica a basso rilassamento;
 - 4) rete elettrosaldata acciaio B450C e B450A saldabile.

- Per le capriate in acciaio poggiate sulle travi prefabbricate a sbalzo:
 - sez. IPE 120 acciaio **S355 J2**;
 - sez. HEA 140 acciaio **S355 J2**;
 - sez. IPE 100 acciaio **S275 JR**;
 - sez. Tubo 100x50x3 acciaio **S235JRH**.

Sono stati eseguiti dal Direttore dei Lavori i controlli di accettazione, in base ai risultati delle prove di laboratorio, previsti dalle Norme.

ADEMPIMENTI DI DENUNCIA DELLE OPERE: Furono depositati presso il Servizio ex Genio Civile della Provincia di Pescara, gli atti progettuali con i relativi calcoli assunti al seguente protocollo:

- in data 28/12/2016 con n. 129449.

E' stata inoltre regolarmente redatta e depositata presso il Servizio del Genio Civile, dal direttore dei lavori strutturali, la relazione a struttura ultimata con allegati i prescritti certificati di prova rilasciati dal Laboratorio DEPARTTEST:

- sui conglomerati cementizi il certificato con n. 6014 del 17/07/2017,
- sulle barre d'armatura il certificato con n. 4976 del 23/12/2016 che si allega al presente verbale in sostituzione di quello di cui all'allegato 3 della Relazione a struttura ultimata che per mero errore riporta il precedente certificato riguardante il calcestruzzo.

Per la Relazione la Struttura Ultimata è stato rilasciato il n.358822 di protocollo di uscita in data 20/12/2018.

ANDAMENTO DEI LAVORI: I lavori inerenti le strutture si sono svolti secondo gli ordini e le disposizioni impartiti dal Direttore dei Lavori e nel rispetto dei disegni esecutivi di progetto allegati al deposito e alla Relazione a struttura ultimata.

In quest'ultima viene anche descritta la variante di modesta rilevanza riguardante la posa in opera delle capriate in acciaio sulle travi a sbalzo della copertura al posto delle previste travi IPE330 previste nel progetto di deposito.

RELAZIONE SULLA VISITA DELLE OPERE: La visita di sopralluogo e collaudo è stata effettuata il giorno 03/01/2019.

Durante il corso della visita, anche con rilievi dimensionali delle parti ritenute maggiormente significative ai fini statici, si è avuto modo di constatare la rispondenza delle opere realizzate a quelle del progetto strutturale.

Dalla ricognizione dell'opera sono state constatate la buona qualità e stagionatura dei getti e non si sono rilevati difetti, cedimenti e/o rotture degli elementi strutturali tali da far dubitare della buona esecuzione dei lavori.

E' stata attentamente esaminata e controllata la documentazione esibita dal Direttore dei Lavori nonché i certificati relativi ai materiali impiegati, allegati alla relazione a struttura ultimata a firma dello stesso. In tutti i certificati si riscontra che i valori rilevati dal laboratorio per carichi di rottura del calcestruzzo e per le tensioni di snervamento e rottura dell'acciaio sono sempre superiori a quelli dichiarati nel progetto; inoltre, si è constatato che anche le prove dell'allungamento e di piega sull'acciaio hanno dato buoni risultati.

In definitiva, i calcoli di stabilità possono ritenersi accettabili come pure i criteri adottati per la stesura degli stessi e, comunque, svolti a vantaggio della stabilità.

GIUDIZIO TECNICO COMPLESSIVO: Per quanto sopra esposto, visto:

- che le ipotesi di calcolo assunte corrispondono ai carichi realmente agenti sulle strutture e che i valori delle sollecitazioni indotte dalle condizioni di carico più gravose risultano inferiori al valore della resistenza di progetto calcolato per il relativo tipo strutturale;
- che il dimensionamento delle strutture è stato eseguito in conformità ai risultati derivanti dai calcoli e dai progetti allegati al deposito;
- che le prove di laboratorio sui materiali impiegati, fatte eseguire dalla Direzione dei Lavori, hanno dato esito positivo e fornito risultati compatibili con i carichi di sicurezza adottati in sede di progetto;
- che le strutture in conglomerato cementizio armato ordinario e in acciaio sono rispondenti ai disegni allegati agli atti depositati;
- che durante le fasi di lavoro, da parte della Direzione dei Lavori, sono stati eseguiti tutti i controlli indispensabili affinché l'opera potesse svilupparsi con la scrupolosa regolarità di esecuzione e nel rispetto ed osservanza di tutte le prescrizioni esecutive del progetto medesimo e della qualità dei materiali utilizzati;
- che le verifiche visive hanno dato esito positivo e le dimensioni, per quanto è stato possibile vedere, risultano conformi a quanto riportato sugli elaborati esecutivi;
- che il Direttore dei Lavori ha assicurato che per le parti non visibili e non ispezionabili ci si è attenuti alle indicazioni progettuali e che le opere che presentano lievi difformità, rientranti nella discrezionalità della Direzione dei Lavori, sono state dal medesimo dirette;
- che non sono state rilevate lesioni pregiudizievoli e/o cedimenti delle strutture;
- l'osservanza delle norme sismiche e la rispondenza dell'opera realizzata al progetto depositato al Genio Civile;
- l'art.67 del D.P.R. n. 380/2001;

Il sottoscritto collaudatore

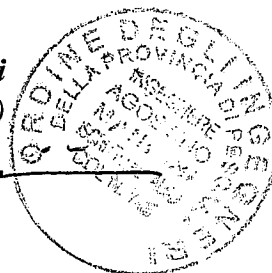
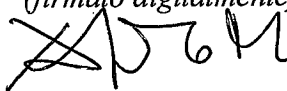
CERTIFICA

che le opere strutturali riguardanti la realizzazione del capannone e della cisterna interrata, dei quali ha effettuato l'odierna visita di collaudo, sono collaudabili per le destinazioni d'uso previste in progetto come in effetti le collauda con il presente atto, ai sensi dell'art.67 del D.P.R. n. 380/2001.

Il Collaudatore

Ing. Agostino Mancini

(firmato digitalmente)



Si allega i certificato n. 4976 del 30/12/2016 del Laboratorio DEPARTEST.

Aut. M.I.T.T. del 25/09/2012 n.8967 (Art.20 legge 1086/71)
Laboratorio tecnologico autorizzato
all'esecuzione delle prove sui materiali
da costruzione

DEPARTEST Srl
Sede legale Via dei Pastai snc
64020 Scerne di Pineto (Teramo)
C.C.I.A.A. (REA) 155533

telefono 085 9461160 fax 0859461024
www.departest.it
e.mail laboratorio@departest.it
C.Fisc./P.Iva 01816570673

Settore **ACCIAI** Certificato n. **4976** del **30/12/2016**

Verbale di accettazione n. **01177** del **23/12/2016**

PROVA DI TRAZIONE E PIEGA SU ACCIAI

Norma di riferimento	UNI EN ISO 15630-1	Metodi di prova per barre, rotoli e fili di acciaio per c.a.
	UNI EN ISO 6892-1	Materiali metallici - prove di trazione
	D.M. 09/04/1996	Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo
	D.M. 14/01/2008	Norme Tecniche per le Costruzioni
Committente	SAID s.a.s	
Provenienza dei campioni	Capannone industriale-Zona ind.le Scerne di Pineto	
Proprietà	SAID s.a.s	
Direttore dei Lavori (richiedente le prove)	Ing. Costantino Massimi	
Natura dei campioni	N.12 provini di acciaio ad a.m. per c.a. Diam. Nom. mm. 8-10-16-20	
Data della prova	30/12/2016	

Dati dichiarati

numero	sigla	diametro nominale	materiale	verbaledi prelievo	data prelievo
1-2-3	I	8	B450C	1	23/12/2016
4-5-6	II	10	B450C	1	23/12/2016
7-8-9	III	16	B450C	1	23/12/2016
10-11-12	IV	20	B450C	1	23/12/2016

Risultati delle prove

N°	Sigla interna	Marchio rilevato	Produttore	Diametro Øeq (mm.) (*)	Area sezione della barra equipasante Aeq (mm2)	Tensione di snervamento fy (N/mm2)	Tensione di rottura ft (N/mm2)	Rapporto fy/ft, nom	Rapporto ft/ft	Allungamento percentuale sotto carico massimo Agt	Piega (**)	Ø mm Mandrini utilizzati
1	1177	1	UNIFER S.p.A	7,96	49,8	540,6	628,8	1,20	1,16	6,0	AC	32
2	1177	2		8,03	50,6	549,8	644,2	1,22	1,17	7,0	AC	
3	1177	3		8,02	50,5	530,6	623,6	1,18	1,18	7,1	AC	
4	1177	4	ALFA ACCIAI S.p.A	10,00	78,5	532,7	622,9	1,18	1,17	9,0	AC	40
5	1177	5		9,96	77,9	540,6	634,7	1,20	1,17	7,8	AC	
6	1177	6		9,97	78,1	549,2	644,0	1,22	1,17	7,6	AC	
7	1177	7	FERRIERE NORD S.p.A	15,91	198,8	530,8	636,6	1,18	1,20	8,0	AC	80
8	1177	8		16,02	201,6	514,2	620,6	1,14	1,21	9,7	AC	
9	1177	9		15,99	200,8	520,0	632,2	1,16	1,22	9,4	AC	
10	1177	10	IRO S.p.A	20,00	314,2	522,0	635,0	1,16	1,22	11,7	AC	160
11	1177	11		20,07	316,4	541,8	640,6	1,20	1,18	12,0	AC	
12	1177	12		20,10	317,3	524,1	630,5	1,16	1,20	11,4	AC	

Macchina utilizzata: C9000 Controls portata 1000 KN ; Apparecchiatura per prova di piegamento.

(*) Diametro equivalente al diametro del tondo liscio equipasante.

(**) Pieghe: AC= assenza di cricche C= formazione di cricche

I risultati di prova si riferiscono ai soli campioni testati

I campioni testati vengono conservati in Laboratorio per 20 gg successivi alla data di prova

LO SPERIMENTATORE
Paradisi p.i. Riccardo

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
De Lauretis ing. Erminio

L'AMMINISTRATORE
Paradisi p.i. Riccardo

