

PROT.N. PS/049/18

(ID 1557)

**COMUNE DI REGGIO CALABRIA**

**Completamento ed ampliamento del polifunzionale  
"Manganelli" in località Santa Caterina**

**RAPPORTO DI PROVA**

**INDAGINI STRUTTURALI  
FABBRICATO IN ACCIAIO e c.a.**

**PROVE RICHIESTE DA:** A.I.C.I. Engineering srl  
**CANTIERE:** Polifunzionale "Manganelli" – Reggio Calabria

Il Responsabile della Sperimentazione  
**Dr. Augusto Meo**

**ELENCO REVISIONI**

**c.m.g. testing srl**  
via piano alvanella snc  
83024 monteforte i. (av)  
p.i. 02112170648

N.° Prog. Rev.	Descrizione Modifica	N. Pagine Revisionate	Data Emissione
0	Emissione	-	06/03/2018



**Prot. PS/18/211**

**COMUNE DI REGGIO CALABRIA**

**Completamento ed ampliamento del polifunzionale  
"Manganelli" in località Santa Caterina**

**Fabbricato in Acciaio e c.a.**

**Rapporto di Prova  
Indagini strutturali**

Il presente rapporto riferisce sui risultati ottenuti da una campagna di indagini eseguita nell'ambito del complesso polifunzionale "Manganelli" sito in Reggio Calabria località Santa Caterina, interessato da un progetto di completamento ed ampliamento.

Le indagini, eseguite sull'edificio in acciaio e cls, sono state condotte a partire dal giorno 26/02/18 ed erano finalizzate alla definizione delle caratteristiche di resistenza e stato di conservazione dei materiali utilizzati, acciaio e c.a.

L'indagine, definita di progettisti, era finalizzata a giungere ad un livello adeguato di conoscenza, così come previsto dalle NTC 2008 e circolare n.617 del 14/01/08.

Essa è stata quindi articolata secondo il seguente schema:

- prelievo di carote in cls dagli elementi portanti con determinazione della profondità di carbonatazione e prove di resistenza a compressione;
- prelievo di una barra d'armatura ed esecuzione in laboratorio di prova a trazione;
- prelievo di provini di acciaio dalle strutture in carpenteria metallica e prove di trazione in laboratorio;



- prelievo di bulloni e prove di trazione in laboratorio;
- controllo della coppia di serraggio dei dadi e dei bulloni in opera con chiave dinamometrica;
- prove microdurometriche;
- controlli visivi delle saldature
- controlli delle saldature con liquidi penetranti.

Di seguito si riportano le modalità esecutive relative alle singole indagini eseguite oltre ai certificati dei risultati ottenuti.

### **Normativa di riferimento**

*O.P.C.M. n. 3274 del 20/03/2003 – All.2;*

*D.M.14 gennaio 2008 – Norme tecniche sulle costruzioni;*

*Circolare M.LL.PP. n.617 del 02/02/2009: Norme tecniche per le costruzioni*

*UNI EN10002;*

*ISO 18265:2003*

*CNR UNI 10011*

*UNI EN ISO 898-1:2001*

*UNI EN 20898-23:1994*

*UNI EN 571*

*UNI EN 1289.*



## Carotaggi nelle strutture in cls.

I carotaggi effettuati in corrispondenza dei vani scala a differenti quote, avevano lo scopo di verificare le condizioni del cls utilizzato, prelevare carote da sottoporre a prove di compressione per la definizione delle caratteristiche di resistenza e valutare lo spessore della profondità di carbonatazione.

Sono stati eseguiti n. 8 carotaggi e prelevate n. 8 carote di dimensioni idonee ad essere sottoposte a prove di resistenza meccanica.

I carotaggi sono stati condotti secondo le modalità previste dalla UNI EN 12504-1/3, utilizzando una macchina operatrice elettrica HILTI con motore DD 130 matr.15685, alimentata in corrente alternata 220 V/50Hz, dotata di idoneo sostegno multidirezionale, struttura di contrasto e carotiere con corona diamantata di diametro di mm 72. Le specifiche dimensioni delle singole carote prelevate vengono riportate nelle schede allegate.



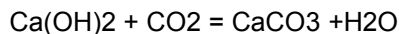
*(Postazione di carotaggio ed attrezzatura utilizzata)*

Sulle carote appena estratte veniva determinata la profondità di carbonatazione (UNI EN 14630:2007) al fine di definire le effettive condizioni di qualità e durabilità del calcestruzzo in opera.

La carbonatazione è un processo che induce la trasformazione in carbonato di calcio dell'idrossido di calcio presente nel calcestruzzo ad opera dell'anidride carbonica presente nell'atmosfera e dell'umidità.

Il fenomeno si sviluppa secondo la seguente reazione semplificata:





Esso determina un aumento della resistenza a compressione del calcestruzzo, trasformandolo sempre più in “pietra”, ma induce ad un abbassamento del pH che porta il calcestruzzo a consentire una passivazione dell’armatura, esponendola ad effetti di corrosione con tutti gli inconvenienti che questo comporta.

L’avanzamento del fenomeno dipende oltre che dalla concentrazione della CO<sub>2</sub> nell’aria o dalla presenza di umidità anche dalla qualità del calcestruzzo, dallo spessore del copriferro, oltre che dal tempo. La profondità di carbonatazione viene rilevata mediante l’utilizzo di opportuni indicatori chimici che assumono colorazioni diverse in funzione del pH del calcestruzzo evidenziando in tal modo la zona interessata. Nel nostro caso è stata utilizzata una soluzione idroalcolica di Fenolftaleina 1% (UNI 170) con alcol etilico ml 760 anidri e ml 1000 idrati, spruzzata sulla superficie della carota. Successivamente alla colorazione indotta, è stata misurata la profondità di carbonatazione per le singole carote.



*(Tipologia carota con profondità di carbonatazione mm 45)*



## Prelievo barre d'armatura

Al fine di definirne le caratteristiche meccaniche, è stata prelevata una barra d'armatura, di lunghezza pari a circa 450 mm, da sottoporre a successive prove di trazione e piegamento così come regolato dalle NTC08 e dalla norma UNI EN 10002/1.

Successivamente al prelievo si è proceduto ad un accurato ripristino nel rispetto delle specifiche vigenti.



*(Prelievo di una barra d'armatura e successivo ripristino strutturale)*



## Prelievo provini di acciaio

Dai profilati della struttura portante del fabbricato, in corrispondenza dei vari livelli, sono stati prelevati un totale di n. 7 provini, da sottoporre, in laboratorio, a prove di trazione.

Il prelievo è stato eseguito utilizzando una smerigliatrice portatile elettrica, ed i provini estratti, di dimensioni nominali di (3,00x35,00) cm, venivano siglati e sigillati e trasferiti al nostro laboratorio per le opportune prove.

Al termine di ogni prelievo, la porzione di acciaio prelevata veniva sostituita saldando una piastra avente uguali dimensioni e caratteristiche di quella estratta, veniva inoltre ripristinato lo strato di zincatura esistente.



*(Prelievo provino e successivo ripristino strutturale)*

Dal singolo provino estratto veniva ricavata una provetta sagomata da sottoporre a prova di resistenza a trazione in conformità alla norma UNI EN 10002, con determinazione delle tensioni di snervamento, di rottura e del valore dell'allungamento percentuale a rottura.



## Prelievo di bulloni e verifica serraggi

Nell'ambito dell'intera struttura sono stati prelevati n.7 dadi con relativi bulloni, da sottoporre in laboratorio a prove di resistenza a trazione (UNI EN ISO 898-1) ed eventualmente a prove di carico (UNI EN 20898-2).

I bulloni prelevati sono stati sostituiti con altri aventi le medesime caratteristiche geometriche e meccaniche e il serraggio è stato effettuato con chiave dinamometrica raggiungendo la coppia prescritta per il tipo di bullone (CNR-UNI10011).



*(Prelievo bullone e successiva sostituzione)*

Sono state inoltre verificate le coppie di serraggio su n. 22 siti d'indagine distribuiti nell'ambito della struttura ai vari livelli.





*(Verifica coppia diserraggio e attrezzatura utilizzata)*

Le verifiche, condotte secondo quanto previsto dalla norma CNR –UNI 10011, sono state eseguite utilizzando una chiave dinamometrica della Beta Mod.606/30 serie 14300685 di capacità max 330, per i bulloni di tipo M12 e M16, mentre per i bulloni M24 è stata utilizzata una chiave della HAZET di capacità 300/800 Nm serie S 13-203087.

### **Prove microdurometriche**

Le indagini microdurometriche erano finalizzate alla stima indiretta della resistenza a trazione dell'acciaio attraverso la misura in sito della durezza, avvalendosi della relazione tra la velocità di rimbalzo di un corpo percussore rispetto alla velocità di percussione.

Le prove sono state eseguite utilizzando un durometro ARROWELD modello ARW-DPIT TOUCH, il quale fornisce direttamente un valore della durezza (HV) secondo la scala del Vickers, per ogni misurazione, tenendo conto dell'orientamento della direzione di battuta rispetto all'asse verticale.

Sono state eseguite a campione n.14 prove, distribuite su tutte le sezioni dei profilati presenti.

Esse sono state condotte secondo quanto previsto dalla norma ISO 16859.

Per la determinazione dell'indice di durezza Vickers, per ogni sito d'indagine, sono state eseguite n.15 battute e determinati i valori di durezza HV. Sono stati quindi scartati il valore più basso ed il valore più alto ottenendo n.13 valori validi la cui media fornisce l'indice HV.

Da questo valore, attraverso opportune correlazioni (norma ISO 18265:2003) è possibile ricavare un valore approssimato della resistenza a trazione dell'acciaio costituente la struttura.



## Controllo saldature con liquidi penetranti

Su alcuni elementi della struttura, ai vari livelli, sono stati eseguiti controlli su n.7 saldature.

I controlli effettuati con l'utilizzo di liquidi penetranti, erano volti ad accertare la presenza di eventuali difetti (cricche, cavità, etc.) nell'ambito della superficie delle saldature in esame. Essi sono stati condotti secondo le procedure previste dalle norme UNI EN 571 e UNI EN 1289:2006- livello 2.

Nell'utilizzo pratico la metodologia impiegata prevede che una sostanza liquida, a bassa tensione superficiale ed elevato potere bagnante, suscettibile di penetrare entro discontinuità superficiali anche molto sottili, viene deposta sul tratto di saldature da controllare. Gli eventuali difetti superficiali o sub superficiali presenti, assorbono il liquido per capillarità e dopo un tempo di attesa minimo, dopo aver eliminato il liquido in eccesso con acqua fredda, attraverso un rilevatore (polvere bianca assorbente) vengono individuati i difetti, ben evidenziati e con dimensioni maggiori.

I risultati ottenuti si riportano nelle allegate schede.

## Controllo visivo saldature

Nell'ambito della struttura, in n.14 siti sono stati condotti esami visivi sulle saldature al fine di definire eventuali difetti in riferimento alla norma UNI EN ISO 6520-1 e definirli oggettivamente in base ai parametri specifici di accettabilità previsti dalla norma UNI ISO 5817. In tutti i siti esaminati, i controlli visivi non hanno evidenziato cricche o difetti di esercizio di qualche importanza.

## Allegati

Si allega al presente rapporto quanto segue:

- Schede delle indagini;
- Rapporti di prove di laboratorio sui materiali (Calcestruzzo, acciaio);
- Ubicazione planimetrica delle indagini.



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/159
<b>Parte d'Opera</b>	Setto in cls armato - Piano Terra	<b>Data prova</b>	26/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	C1	<b>Pag.</b>	1/1

### PRELIEVO CAROTA /// (UNI EN 12504-1/4)

Attrezzatura Utilizzata:

Macchina operatrice HILTY DD130 - Carotiere  $\phi$  74



Postazione di carotaggio



Carota estratta

D= 74 mm

H= 240 mm



Profondità di carbonatazione

30 mm

#### Risultati delle prove a compressione sulla carota prelevata

Sigla	Diametro (mm)	Altezza (mm)	Peso (g)	Resistenza Unitaria (N/mm <sup>2</sup> )
C1	74,2	148,1	1415	19,31



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/160
<b>Parte d'Opera</b>	Setto in cls armato - Piano Terra	<b>Data prova</b>	26/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	C2	<b>Pag.</b>	1/1

### PRELIEVO CAROTA /// (UNI EN 12504-1/4)

Attrezzatura Utilizzata:

Macchina operatrice HILTY DD130 - Carotiere  $\phi$  74



Postazione di carotaggio



Carota estratta

D= 74 mm

H= 240 mm



Profondità di carbonatazione

25 mm

#### Risultati delle prove a compressione sulla carota prelevata

Sigla	Diametro (mm)	Altezza (mm)	Peso (g)	Resistenza Unitaria (N/mm <sup>2</sup> )
C2	74,20	147,9	1393	19,07



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/161
<b>Parte d'Opera</b>	Setto in cls armato - Piano Primo	<b>Data prova</b>	26/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	C3	<b>Pag.</b>	1/1

### PRELIEVO CAROTA /// (UNI EN 12504-1/4)

Attrezzatura Utilizzata:

Macchina operatrice HILTY DD130 - Carotiere  $\phi$  74



Postazione di carotaggio



Carota estratta

D= 74 mm

H= 225 mm



Profondità di carbonatazione

20 mm

### Risultati delle prove a compressione sulla carota prelevata

Sigla	Diametro (mm)	Altezza (mm)	Peso (g)	Resistenza Unitaria (N/mm <sup>2</sup> )
C3	74,3	147,8	1386	19,46



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/162
<b>Parte d'Opera</b>	Setto in cls armato - Piano Secondo	<b>Data prova</b>	26/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	<b>C4</b>	<b>Pag.</b>	1/1

### PRELIEVO CAROTA /// (UNI EN 12504-1/4)

Attrezzatura Utilizzata:

Macchina operatrice HILTY DD130 - Carotiere  $\phi$  74



Postazione di carotaggio



Carota estratta

D= 74 mm

H= 230 mm



Profondità di carbonatazione

20 mm

#### Risultati delle prove a compressione sulla carota prelevata

Sigla	Diametro (mm)	Altezza (mm)	Peso (g)	Resistenza Unitaria (N/mm <sup>2</sup> )
C4	74,2	148,1	1393	19,38



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/163
<b>Parte d'Opera</b>	Setto in cls armato - Piano Terzo	<b>Data prova</b>	26/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	C5	<b>Pag.</b>	1/1

### PRELIEVO CAROTA /// (UNI EN 12504-1/4)

Attrezzatura Utilizzata:

Macchina operatrice HILTY DD130 - Carotiere  $\phi$  74



Postazione di carotaggio



Carota estratta

D= 74 mm

H= 210 mm



Profondità di carbonatazione

Carota completamente non carbonatata

#### Risultati delle prove a compressione sulla carota prelevata

Sigla	Diametro (mm)	Altezza (mm)	Peso (g)	Resistenza Unitaria (N/mm <sup>2</sup> )
C5	74,1	148,0	1438	20,70



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/164
<b>Parte d'Opera</b>	Setto in cls armato - Piano Quarto	<b>Data prova</b>	26/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	C6	<b>Pag.</b>	1/1

### PRELIEVO CAROTA /// (UNI EN 12504-1/4)

Attrezzatura Utilizzata:

Macchina operatrice HILTY DD130 - Carotiere  $\phi$  74



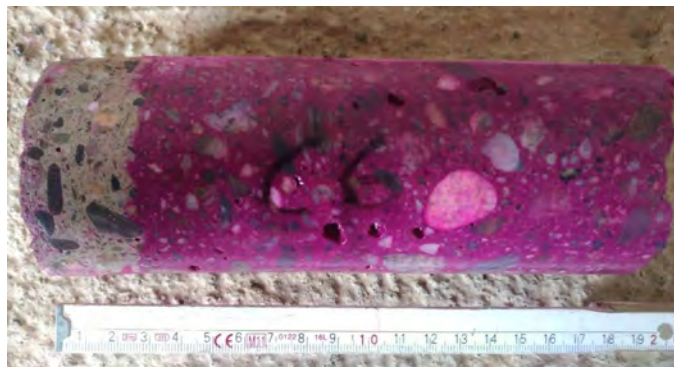
Postazione di carotaggio



Carota estratta

D= 74 mm

H= 190 mm



Profondità di carbonatazione

30 mm

#### Risultati delle prove a compressione sulla carota prelevata

Sigla	Diametro (mm)	Altezza (mm)	Peso (g)	Resistenza Unitaria (N/mm <sup>2</sup> )
C6	74,2	147,9	1396	19,32

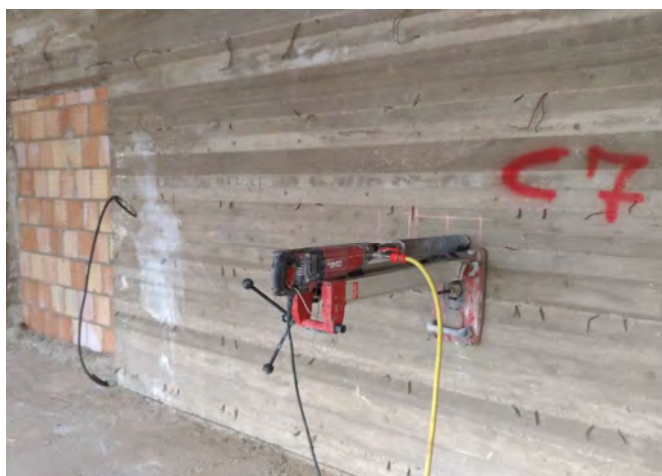


<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/165
<b>Parte d'Opera</b>	Setto in cls armato - Piano Quinto	<b>Data prova</b>	26/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	C7	<b>Pag.</b>	1/1

### PRELIEVO CAROTA /// (UNI EN 12504-1/4)

Attrezzatura Utilizzata:

Macchina operatrice HILTY DD130 - Carotiere  $\phi$  74



Postazione di carotaggio



Carota estratta

D= 74 mm

H= 240 mm



Profondità di carbonatazione

25 mm

#### Risultati delle prove a compressione sulla carota prelevata

Sigla	Diametro (mm)	Altezza (mm)	Peso (g)	Resistenza Unitaria (N/mm <sup>2</sup> )
C7	74,2	148,1	1404	18,56



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/166
<b>Parte d'Opera</b>	Setto in cls armato - Piano Sesto	<b>Data prova</b>	26/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	C8	<b>Pag.</b>	1/1

### PRELIEVO CAROTA /// (UNI EN 12504-1/4)

Attrezzatura Utilizzata:

Macchina operatrice HILTY DD130 - Carotiere  $\phi$  74



Postazione di carotaggio



Carota estratta

D= 74 mm

H= 240 mm



Profondità di carbonatazione

15 mm

#### Risultati delle prove a compressione sulla carota prelevata

Sigla	Diametro (mm)	Altezza (mm)	Peso (g)	Resistenza Unitaria (N/mm <sup>2</sup> )
C8	74,2	148,1	1402	19,17



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/168
<b>Parte d'Opera</b>	Setto in cls armato - Piano Primo	<b>Data prova</b>	27/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	F1	<b>Pag.</b>	1/1

### PRELIEVO BARRE D'ARMATURA DA ELEMENTI STRUTTURALI (UNI EN ISO 6892:2009)

<b>Barra estratta:</b>	<b>F1</b>
<b>Tipologia armatura:</b>	Aderenza migliorata

<b>Diametro</b>	$\phi$ 23,88
<b>Lunghezza</b>	cm 43,0



Ubicazione prelievo - Barra prelevata



Ripristino della barra d'armatura



Ripristino con malta tecnica

#### Risultati delle prove a trazione e piegamento sulla barra prelevata

Sigla	Diametro (mm)	FY (N/mm <sup>2</sup> )	FT (N/mm <sup>2</sup> )	A <sub>GT</sub> (%)	Piega
F1	23,8	481,8	705,6	25,9	***

\*\*\* Prova non richiesta



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/169
<b>Parte d'Opera</b>	Setto in cls armato - Piano Terzo	<b>Data prova</b>	27/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	F2	<b>Pag.</b>	1/1

**PRELIEVO BARRE D'ARMATURA DA ELEMENTI STRUTTURALI (UNI EN ISO 6892:2009)**

<b>Barra estratta:</b>	<b>F2</b>
<b>Tipologia armatura:</b>	Aderenza migliorata

<b>Diametro</b>	$\phi$ 12,12
<b>Lunghezza</b>	cm 39,6



Ubicazione prelievo - Barra prelevata



Ripristino della barra d'armatura



Ripristino con malta tecnica

**Risultati delle prove a trazione e piegamento sulla barra prelevata**

Sigla	Diametro (mm)	FY (N/mm <sup>2</sup> )	FT (N/mm <sup>2</sup> )	A <sub>GT</sub> (%)	Piega
F2	12,2	508,6	748,6	12,2	***

\*\*\* Prova non richiesta



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/184
<b>Parte d'Opera</b>	Profilato metallico - Piano Terra	<b>Data prova</b>	27/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	P1	<b>Pag.</b>	1/1

### PRELIEVO PROVINO SU PROFILATO METALLICO

Tipo profilato: **TRAVE IPE240**



Ubicazione prelievo



Prelievo del provino metallico



Ripristino del profilato metallico



Provino prelevato

#### Risultati delle prove a trazione sul provino prelevato

Sigla	Larghezza (mm)	Spessore (mm)	$R_0$ (N/mm <sup>2</sup> )	$R_m$ (N/mm <sup>2</sup> )	Allungamento (%)
P1	24,74	9,56	364,40	495,4	27,5



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/185
<b>Parte d'Opera</b>	Profilato metallico - Piano Primo	<b>Data prova</b>	27/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	<b>P2</b>	<b>Pag.</b>	1/1

### PRELIEVO PROVINO SU PROFILATO METALLICO

Tipo profilato: **TRAVE UPN140**



Ubicazione prelievo



Prelievo del provino metallico



Ripristino del profilato metallico e zincatura



Provino prelevato

#### Risultati delle prove a trazione sul provino prelevato

Sigla	Larghezza (mm)	Spessore (mm)	$R_0$ (N/mm <sup>2</sup> )	$R_m$ (N/mm <sup>2</sup> )	Allungamento (%)
P2	24,78	7,73	388,0	498,1	25,9



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/186
<b>Parte d'Opera</b>	Profilato metallico - Piano Secondo	<b>Data prova</b>	27/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	P3	<b>Pag.</b>	1/1

### PRELIEVO PROVINO SU PROFILATO METALLICO

Tipo profilato: **TRAVE IPE240**



Ubicazione prelievo



Prelievo del provino metallico



Ripristino del profilato metallico e zincatura



Provino prelevato

#### Risultati delle prove a trazione sul provino prelevato

Sigla	Larghezza (mm)	Spessore (mm)	$R_0$ (N/mm <sup>2</sup> )	$R_m$ (N/mm <sup>2</sup> )	Allungamento (%)
P3	25,13	8,80	332,90	486	30,9



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/187
<b>Parte d'Opera</b>	Profilato metallico - Piano Terzo	<b>Data prova</b>	27/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	<b>P4</b>	<b>Pag.</b>	1/1

### PRELIEVO PROVINO SU PROFILATO METALLICO

Tipo profilato: **TRAVE UPN140**



Ubicazione prelievo



Prelievo del provino metallico



Ripristino del profilato metallico e zincatura



Provino prelevato

#### Risultati delle prove a trazione sul provino prelevato

Sigla	Larghezza (mm)	Spessore (mm)	$R_0$ (N/mm <sup>2</sup> )	$R_m$ (N/mm <sup>2</sup> )	Allungamento (%)
P4	24,82	8,15	362,90	479,1	27,5



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/188
<b>Parte d'Opera</b>	Profilato metallico - Piano Quarto	<b>Data prova</b>	27/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	P5	<b>Pag.</b>	1/1

### PRELIEVO PROVINO SU PROFILATO METALLICO

Tipo profilato: **TRAVE UPN140**



Ubicazione prelievo



Prelievo del provino metallico



Ripristino del profilato metallico e zincatura



Provino prelevato

#### Risultati delle prove a trazione sul provino prelevato

Sigla	Larghezza (mm)	Spessore (mm)	$R_0$ (N/mm <sup>2</sup> )	$R_m$ (N/mm <sup>2</sup> )	Allungamento (%)
P5	25,12	8,32	342,80	460,8	29,3



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/189
<b>Parte d'Opera</b>	Profilato metallico - Piano Quinto	<b>Data prova</b>	27/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	P6	<b>Pag.</b>	1/1

### PRELIEVO PROVINO SU PROFILATO METALLICO

Tipo profilato: **TRAVE IPE240**

Manca Foto

Ubicazione prelievo



Prelievo del provino metallico



Ripristino del profilato metallico e zincatura



Provino prelevato

#### Risultati delle prove a trazione sul provino prelevato

Sigla	Larghezza (mm)	Spessore (mm)	$R_0$ (N/mm <sup>2</sup> )	$R_m$ (N/mm <sup>2</sup> )	Allungamento (%)
P6	24,98	9,21	358,90	484,4	25,6



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/190
<b>Parte d'Opera</b>	Profilato metallico - Piano Sesto	<b>Data prova</b>	27/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	P7	<b>Pag.</b>	1/1

### PRELIEVO PROVINO SU PROFILATO METALLICO

Tipo profilato: **PILASTRO HEA200**



Ubicazione prelievo



Prelievo del provino metallico



Ripristino del profilato metallico



Provino prelevato

#### Risultati delle prove a trazione sul provino prelevato

Sigla	Larghezza (mm)	Spessore (mm)	$R_0$ (N/mm <sup>2</sup> )	$R_m$ (N/mm <sup>2</sup> )	Allungamento (%)
P7	25,10	9,88	313,0	474,9	27,7



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/206
<b>Parte d'Opera</b>	Prelievo Bulloni	<b>Data prova</b>	01/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	Da PB1 a PB7	<b>Pag.</b>	1/1

### PRELIEVO BULLONI

#### Prelievo Bullone PB1



<i>Tipologia Vite</i>	<b>M.12 Classe 8.8</b>
<i>Coordinate Nodo</i>	<b>E - 3</b>
<i>Piano</i>	<b>Terra</b>

*Prelievo Bullone B1*

#### Prelievo Bullone PB2



<i>Tipologia Vite</i>	<b>M.12 Classe 8.8</b>
<i>Coordinate Nodo</i>	<b>C - 2</b>
<i>Piano</i>	<b>Primo</b>

*Prelievo Bullone B2*

#### Prelievo Bullone PB3



<i>Tipologia Vite</i>	<b>M.12 Classe 8.8</b>
<i>Coordinate Nodo</i>	<b>L - 2</b>
<i>Piano</i>	<b>Secondo</b>

*Prelievo Bullone B3*



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/206
<b>Parte d'Opera</b>	Prelievo Bulloni	<b>Data prova</b>	01/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	Da PB1 a PB7	<b>Pag.</b>	2/3

### PRELIEVO BULLONI

#### Prelievo Bullone PB4



<i>Tipologia Vite</i>	<b>M.12 Classe 8.8</b>
<i>Coordinate Nodo</i>	<b>G - 3</b>
<i>Piano</i>	<b>Terzo</b>
<b>Prelievo Bullone B4</b>	

#### Prelievo Bullone PB5



<i>Tipologia Vite</i>	<b>M.16 Classe 8.8</b>
<i>Coordinate Nodo</i>	<b>D - 3</b>
<i>Piano</i>	<b>Quarto</b>
<b>Prelievo Bullone B5</b>	

#### Prelievo Bullone PB6



<i>Tipologia Vite</i>	<b>M.16 Classe 8.8</b>
<i>Coordinate Nodo</i>	<b>N - 2</b>
<i>Piano</i>	<b>Quinto</b>
<b>Prelievo Bullone B6</b>	



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/206
<b>Parte d'Opera</b>	Prelievo Bulloni	<b>Data prova</b>	01/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	Da PB1 a PB7	<b>Pag.</b>	3/3

### PRELIEVO BULLONI

#### Prelievo Bullone PB7



<b>Tipologia Vite</b>	<b>M.16 Classe 8.8</b>
<b>Coordinate Nodo</b>	<b>G - 2</b>
<b>Piano</b>	<b>Sesto</b>

#### Prelievo Bullone B7

#### Risultati delle prove alla trazione su vite e vite prigioniera

Sigla	Tipologia vite	Sezione resistente $A_{S1\ nom} (mm^2)$	Snervamento $R_{eL} (N/mm^2)$	Res. a trazione $R_m (N/mm^2)$	Allungamento dopo rottura (%)
B1	M.12 Classe 8.8	84,3	818,1	907,5	8,6
B2	M.12 Classe 8.8	84,3	824,3	899,1	8,2
B3	M.12 Classe 8.8	84,3	823,7	893,5	16,2
B4	M.12 Classe 8.8	84,3	838,8	924,8	15,8
B5	M.16 Classe 8.8	157,0	788,9	880,2	16,8
B6	M.16 Classe 8.8	157,0	776,3	876,1	17,8
B7	M.16 Classe 8.8	157,0	781,8	881,9	18,8



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/205
<b>Parte d'Opera</b>	Serraggi Bulloni	<b>Data prova</b>	01/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	Da CCS1 a CCS22	<b>Pag.</b>	1/8

### VERIFICA SERRAGGI BULLONI

#### Verifica CCS1



**Tipo di Bullone:** **M12** **Coppia di serraggio:** **79 Nm**  
**M16** **198 Nm**  
**Coordinate Nodo** **E-3** **Piano** **Terra**

Tipo Bullone	Non rilevabili	Provati	Conformi	Non Conformi
M12	0	4	4 100,00%	0 0,00%
M16	0	4	4 100,00%	0 0,00%

#### Verifica CCS2



**Tipo di Bullone:** **M12** **Coppia di serraggio:** **79 Nm**  
**M16** **198 Nm**  
**Coordinate Nodo** **F-2** **Piano** **Terra**

Tipo Bullone	Non rilevabili	Provati	Conformi	Non Conformi
M12	0	4	4 100,00%	0 0,00%
M16	0	4	4 100,00%	0 0,00%

#### Verifica CCS3



**Tipo di Bullone:** **M12** **Coppia di serraggio:** **79 Nm**  
**M16** **198 Nm**  
**Coordinate Nodo** **B-3** **Piano** **Primo**

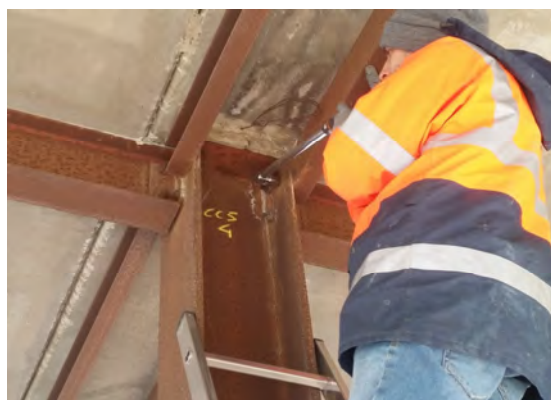
Tipo Bullone	Non rilevabili	Provati	Conformi	Non Conformi
M12	0	4	4 100,00%	0 0,00%
M16	0	4	4 100,00%	0 0,00%



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganeli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganeli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/205
<b>Parte d'Opera</b>	Serraggi Bulloni	<b>Data prova</b>	01/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	Da CCS1 a CCS22	<b>Pag.</b>	2/8

### VERIFICA SERRAGGI BULLONI

#### Verifica CCS4



Tipo di Bullone:		M12	Coppia di serraggio:		79 Nm
		M16			198 Nm
Coordinate Nodo		C-2	Piano		Primo
Tipo Bullone	Non rilevabili	Provati	Conformi	Non Conformi	
M12	0	4	4 100,00%	0 0,00%	
M16	0	4	4 100,00%	0 0,00%	

#### Verifica CCS5



Tipo di Bullone:		M12	Coppia di serraggio:		79 Nm
		M16			198 Nm
Coordinate Nodo		I-3	Piano		Secondo
Tipo Bullone	Non rilevabili	Provati	Conformi	Non Conformi	
M12	0	4	4 100,00%	0 0,00%	
M16	0	4	4 100,00%	0 0,00%	

#### Verifica CCS6



Tipo di Bullone:		M12	Coppia di serraggio:		79 Nm
		M16			198 Nm
Coordinate Nodo		L-2	Piano		Secondo
Tipo Bullone	Non rilevabili	Provati	Conformi	Non Conformi	
M12	0	4	4 100,00%	0 0,00%	
M16	0	4	4 100,00%	0 0,00%	



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganeli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganeli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/205
<b>Parte d'Opera</b>	Serraggi Bulloni	<b>Data prova</b>	01/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	Da CCS1 a CCS22	<b>Pag.</b>	3/8

### VERIFICA SERRAGGI BULLONI

#### Verifica CCS7



<b>Tipo di Bullone:</b>	<b>M12</b>	<b>Coppia di serraggio:</b>	<b>79 Nm</b>
	<b>M16</b>		<b>198 Nm</b>
<b>Coordinate Nodo</b>	<b>G-3</b>	<b>Piano</b>	<b>Terzo</b>

Tipo Bullone	Non rilevabili	Provati	Conformi	Non Conformi
M12	0	4	4 100,00%	0 0,00%
M16	0	4	4 100,00%	0 0,00%

#### Verifica CCS8



<b>Tipo di Bullone:</b>	<b>M12</b>	<b>Coppia di serraggio:</b>	<b>79 Nm</b>
	<b>M16</b>		<b>198 Nm</b>
<b>Coordinate Nodo</b>	<b>H-2</b>	<b>Piano</b>	<b>Terzo</b>

Tipo Bullone	Non rilevabili	Provati	Conformi	Non Conformi
M12	0	4	4 100,00%	0 0,00%
M16	0	4	4 100,00%	0 0,00%

#### Verifica CCS9



<b>Tipo di Bullone:</b>	<b>M16</b>	<b>Coppia di serraggio:</b>	<b>198 Nm</b>
<b>Coordinate Nodo</b>	<b>D-3</b>	<b>Piano</b>	<b>Quarto</b>

Tipo Bullone	Non rilevabili	Provati	Conformi	Non Conformi
M16	0	4	4 100,00%	0 0,00%



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/205
<b>Parte d'Opera</b>	Serraggi Bulloni	<b>Data prova</b>	01/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	Da CCS1 a CCS22	<b>Pag.</b>	4/8

### VERIFICA SERRAGGI BULLONI

#### Verifica CCS10



**Tipo di Bullone:** M16 **Coppia di serraggio:** 198 Nm

**Coordinate Nodo** G-2 **Piano** Quarto

Tipo Bullone	Non rilevabili	Provati	Conformi	Non Conformi
M16	0	4	4 100,00%	0 0,00%

#### Verifica CCS11



**Tipo di Bullone:** M16 **Coppia di serraggio:** 198 Nm

**Coordinate Nodo** M-2 **Piano** Quinto

Tipo Bullone	Non rilevabili	Provati	Conformi	Non Conformi
M16	0	4	4 100,00%	0 0,00%

#### Verifica CCS12



**Tipo di Bullone:** M16 **Coppia di serraggio:** 198 Nm

**Coordinate Nodo** N-2 **Piano** Quinto

Tipo Bullone	Non rilevabili	Provati	Conformi	Non Conformi
M16	0	4	4 100,00%	0 0,00%



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/205
<b>Parte d'Opera</b>	Serraggi Bulloni	<b>Data prova</b>	01/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	Da CCS1 a CCS22	<b>Pag.</b>	5/8

### VERIFICA SERRAGGI BULLONI

#### Verifica CCS13



**Tipo di Bullone:** **M16** **Coppia di serraggio:** **198 Nm**  
**Coordinate Nodo** **G-2** **Piano** **Sesto**

Tipo Bullone	Non rilevabili	Provati	Conformi	Non Conformi
M16	3	1	1 100,00%	0 0,00%

#### Verifica CCS14



**Tipo di Bullone:** **M16** **Coppia di serraggio:** **198 Nm**  
**Coordinate Nodo** **O-2** **Piano** **Sesto**

Tipo Bullone	Non rilevabili	Provati	Conformi	Non Conformi
M16	3	1	1 100,00%	0 0,00%

#### Verifica CCS15



**Tipo di Bullone:** **M24** **Coppia di serraggio:** **691 Nm**  
**Coordinate Nodo** **C-2** **Piano** **Secondo**

Tipo Bullone	Non rilevabili	Provati	Conformi	Non Conformi
M24	0	4	4 100,00%	0 0,00%



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/205
<b>Parte d'Opera</b>	Serraggi Bulloni	<b>Data prova</b>	01/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	Da CCS1 a CCS22	<b>Pag.</b>	6/8

### VERIFICA SERRAGGI BULLONI

#### Verifica CCS16



**Tipo di Bullone:** M24 **Coppia di serraggio:** 691 Nm

**Coordinate Nodo** F-2 **Piano** Secondo

Tipo Bullone	Non rilevabili	Provati	Conformi	Non Conformi
M24	0	4	3 75,00%	1 25,00%

#### Verifica CCS17



**Tipo di Bullone:** M24 **Coppia di serraggio:** 691 Nm

**Coordinate Nodo** H-1 **Piano** Secondo

Tipo Bullone	Non rilevabili	Provati	Conformi	Non Conformi
M24	2	2	2 100,00%	0 0,00%

#### Verifica CCS18



**Tipo di Bullone:** M24 **Coppia di serraggio:** 691 Nm

**Coordinate Nodo** C-4 **Piano** Quarto

Tipo Bullone	Non rilevabili	Provati	Conformi	Non Conformi
M24	2	2	2 100,00%	0 0,00%



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganeli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganeli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/205
<b>Parte d'Opera</b>	Serraggi Bulloni	<b>Data prova</b>	01/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	Da CCS1 a CCS22	<b>Pag.</b>	7/8

### VERIFICA SERRAGGI BULLONI

#### Verifica CCS19



**Tipo di Bullone:** M24      **Coppia di serraggio:** 691 Nm  
**Coordinate Nodo** E-3      **Piano** Quarto

Tipo Bullone	Non rilevabili	Provati	Conformi	Non Conformi
M24	0	4	4 100,00%	0 0,00%

#### Verifica CCS20



**Tipo di Bullone:** M24      **Coppia di serraggio:** 691 Nm  
**Coordinate Nodo** N-2      **Piano** Quarto

Tipo Bullone	Non rilevabili	Provati	Conformi	Non Conformi
M24	0	4	4 100,00%	0 0,00%

#### Verifica CCS21



**Tipo di Bullone:** M24      **Coppia di serraggio:** 691 Nm  
**Coordinate Nodo** H-3      **Piano** Sesto

Tipo Bullone	Non rilevabili	Provati	Conformi	Non Conformi
M24	3	1	1 100,00%	0 0,00%



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/205
<b>Parte d'Opera</b>	Serraggi Bulloni	<b>Data prova</b>	01/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	Da CCS1 a CCS22	<b>Pag.</b>	8/8

### VERIFICA SERRAGGI BULLONI

#### Verifica CCS22



**Tipo di Bullone:** **M24** **Coppia di serraggio:** **691 Nm**

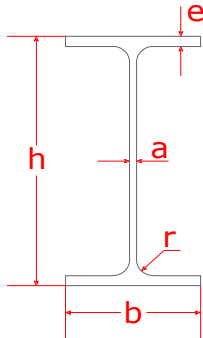
**Coordinate Nodo** **E-2** **Piano** **Quarto**

Tipo Bullone	Non rilevabili	Provati	Conformi	Non Conformi
M24	0	4	2 50,00%	2 50,00%

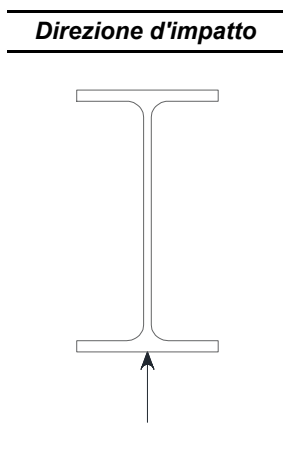


<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rap. Prova</b>	PS/18/191
<b>Parte d'Opera</b>	Profilato metallico - Piano Terra	<b>Data prova</b>	28/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	D1	<b>Pag.</b>	1/1

**INDAGINI DUROMETRICHE /// ISO 16859**

Tipo profilato: <b>TRAVE IPE240</b>		
Schema profilato	Dimensioni in mm	
	<b>h</b>	<b>240</b>
	<b>b</b>	<b>120</b>
	<b>a</b>	<b>6,2</b>
	<b>e</b>	<b>9,8</b>
	<b>r</b>	<b>15</b>

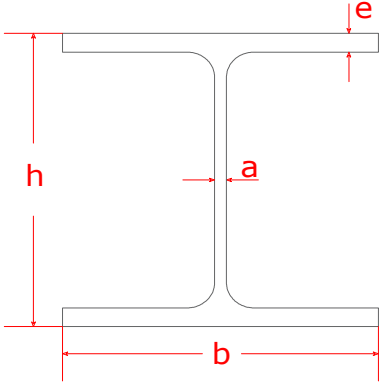
Risultati di prova		
	HV	Indice HV
1)	125	<b>130</b>
2)	129	
3)	130	
4)	130	
5)	132	
6)	124	
7)	130	
8)	<b>121</b>	
9)	128	
10)	132	
11)	136	
12)	127	
13)	133	
14)	<b>139</b>	
15)	<b>121</b>	


**Ubicazione indagine e strumentazione utilizzata**

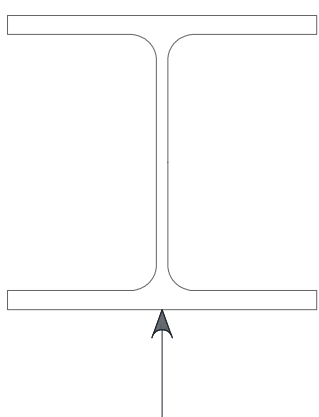


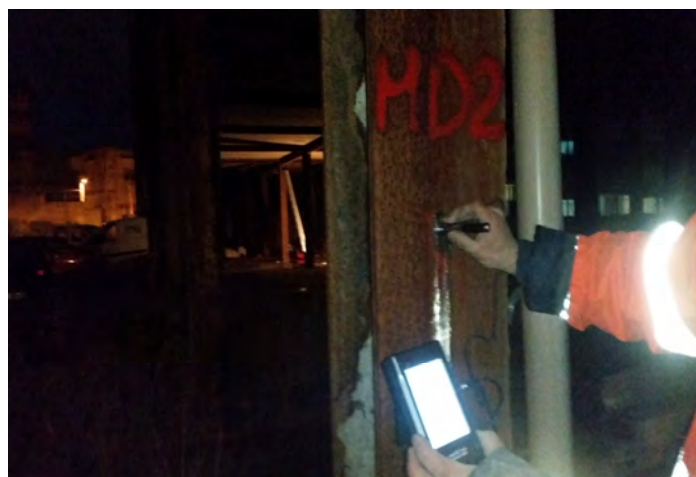
<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rap. Prova</b>	PS/18/192
<b>Parte d'Opera</b>	Profilato metallico - Piano Terra	<b>Data prova</b>	28/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	D2	<b>Pag.</b>	1/1

**INDAGINI DUROMETRICHE /// ISO 16859**

Tipo profilato: <b>PILASTRO HEB280</b>		
Schema profilato	Dimensioni in mm	
	<b>h</b>	<b>280</b>
	<b>b</b>	<b>280</b>
	<b>a</b>	<b>10,5</b>
	<b>e</b>	<b>18</b>
	<b>r</b>	<b>24</b>

Risultati di prova		
	HV	Indice HV
1)	<b>125</b>	<b>131</b>
2)	131	
3)	128	
4)	<b>125</b>	
5)	129	
6)	132	
7)	131	
8)	131	
9)	131	
10)	126	
11)	132	
12)	<b>125</b>	
13)	132	
14)	133	
15)	<b>136</b>	

Direzione d'impatto


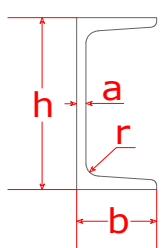


Ubicazione indagine e strumentazione utilizzata

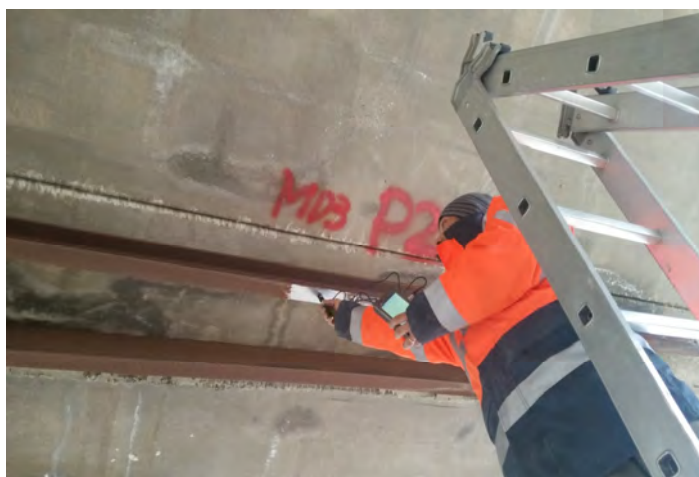


<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rap. Prova</b>	PS/18/193
<b>Parte d'Opera</b>	Profilato metallico - Piano Primo	<b>Data prova</b>	28/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	D3	<b>Pag.</b>	1/1

**INDAGINI DUROMETRICHE /// ISO 16859**

Tipo profilato: <b>TRAVE UPN140</b>		
Schema profilato	Dimensioni in mm	
	<b>h</b>	<b>140</b>
	<b>b</b>	<b>60</b>
	<b>a</b>	<b>7</b>
	<b>e</b>	<b>10</b>
	<b>r</b>	<b>10</b>

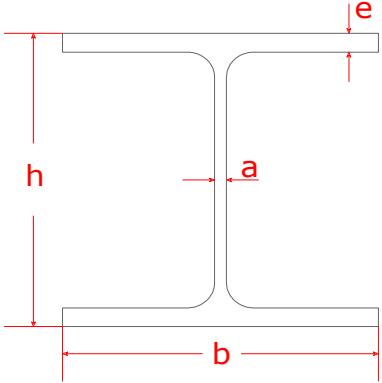
Risultati di prova		
	HV	Indice HV
1)	<b>111</b>	<b>121</b>
2)	<b>111</b>	
3)	115	
4)	124	
5)	129	
6)	119	
7)	118	
8)	117	
9)	121	
10)	121	
11)	<b>138</b>	
12)	124	
13)	123	
14)	121	
15)	125	

**Direzione d'impatto**

**Ubicazione indagine e strumentazione utilizzata**

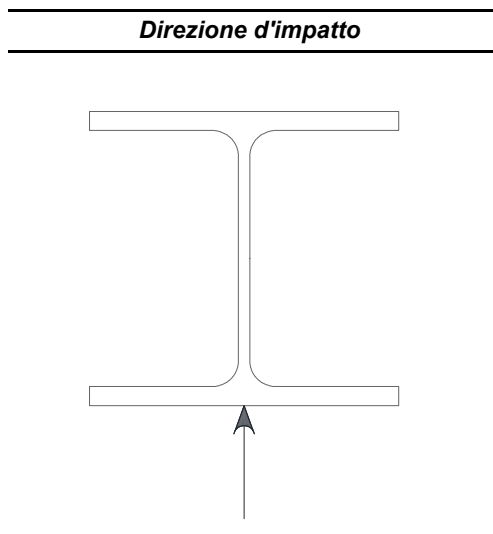


<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rap. Prova</b>	PS/18/194
<b>Parte d'Opera</b>	Profilato metallico - Piano Primo	<b>Data prova</b>	28/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	D4	<b>Pag.</b>	1/1

**INDAGINI DUROMETRICHE /// ISO 16859**

Tipo profilato: <b>PILASTRO HEB280</b>		
Schema profilato	Dimensioni in mm	
	<b>h</b>	<b>280</b>
	<b>b</b>	<b>280</b>
	<b>a</b>	<b>10,5</b>
	<b>e</b>	<b>18</b>
	<b>r</b>	<b>24</b>

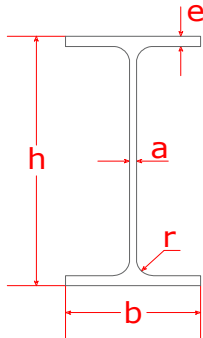
Risultati di prova		
	HV	Indice HV
1)	105	<b>109</b>
2)	107	
3)	111	
4)	<b>91</b>	
5)	98	
6)	105	
7)	113	
8)	<b>126</b>	
9)	100	
10)	109	
11)	111	
12)	117	
13)	118	
14)	111	
15)	<b>126</b>	


**Ubicazione indagine e strumentazione utilizzata**

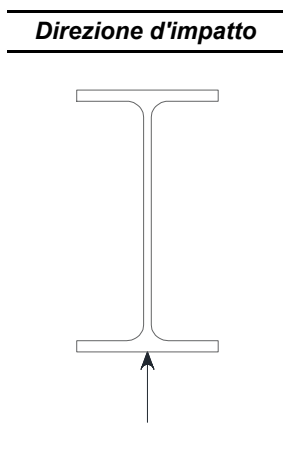


<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rap. Prova</b>	PS/18/195
<b>Parte d'Opera</b>	Profilato metallico - Piano Secondo	<b>Data prova</b>	28/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	D5	<b>Pag.</b>	1/1

**INDAGINI DUROMETRICHE /// ISO 16859**

<b>Tipo profilato:</b>		<b>TRAVE IPE240</b>	
<b>Schema profilato</b>		<b>Dimensioni in mm</b>	
		<b>h</b>	<b>240</b>
		<b>b</b>	<b>120</b>
		<b>a</b>	<b>6,2</b>
		<b>e</b>	<b>9,8</b>
		<b>r</b>	<b>15</b>

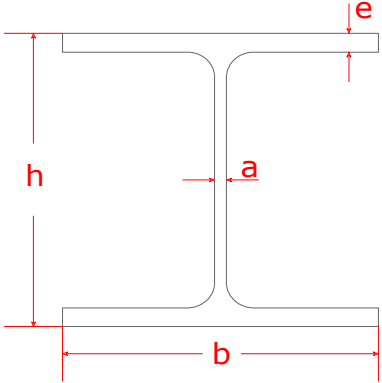
<b>Risultati di prova</b>		<b>Indice HV</b>
<b>HV</b>		
1)	136	
2)	116	
3)	141	
4)	123	
5)	132	
6)	132	
7)	<b>108</b>	
8)	123	
9)	118	
10)	118	
11)	124	
12)	109	
13)	<b>145</b>	
14)	127	
15)	140	


**Ubicazione indagine e strumentazione utilizzata**

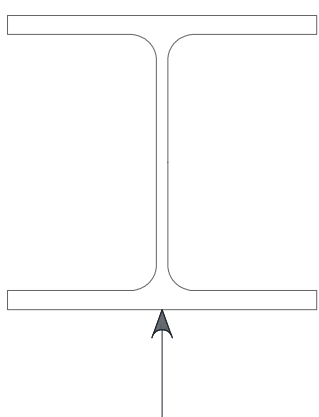


<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rap. Prova</b>	PS/18/196
<b>Parte d'Opera</b>	Profilato metallico - Piano Secondo	<b>Data prova</b>	28/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	D6	<b>Pag.</b>	1/1

**INDAGINI DUROMETRICHE /// ISO 16859**

Tipo profilato: <b>PILASTRO HEB240</b>		
Schema profilato	Dimensioni in mm	
	<b>h</b>	<b>240</b>
	<b>b</b>	<b>240</b>
	<b>a</b>	<b>10</b>
	<b>e</b>	<b>17</b>
	<b>r</b>	<b>21</b>

Risultati di prova		
	HV	Indice HV
1)	<b>96</b>	<b>109</b>
2)	112	
3)	<b>121</b>	
4)	118	
5)	111	
6)	107	
7)	113	
8)	105	
9)	105	
10)	109	
11)	116	
12)	113	
13)	105	
14)	97	
15)	108	

Direzione d'impatto


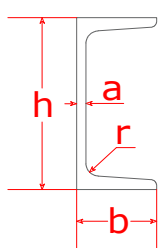


Ubicazione indagine e strumentazione utilizzata



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rap. Prova</b>	PS/18/197
<b>Parte d'Opera</b>	Profilato metallico - Piano Terzo	<b>Data prova</b>	28/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	D7	<b>Pag.</b>	1/1

**INDAGINI DUROMETRICHE /// ISO 16859**

Tipo profilato: <b>TRAVE UPN140</b>		
Schema profilato	Dimensioni in mm	
	<b>h</b>	<b>140</b>
	<b>b</b>	<b>60</b>
	<b>a</b>	<b>7</b>
	<b>e</b>	<b>10</b>
	<b>r</b>	<b>10</b>

Risultati di prova		
	HV	Indice HV
1)	106	<b>110</b>
2)	118	
3)	121	
4)	111	
5)	118	
6)	101	
7)	109	
8)	<b>132</b>	
9)	106	
10)	108	
11)	102	
12)	<b>93</b>	
13)	122	
14)	101	
15)	110	

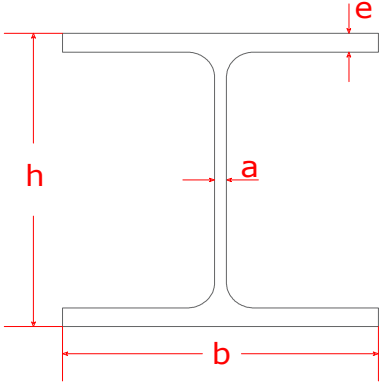
**Direzione d'impatto**

**Ubicazione indagine e strumentazione utilizzata**

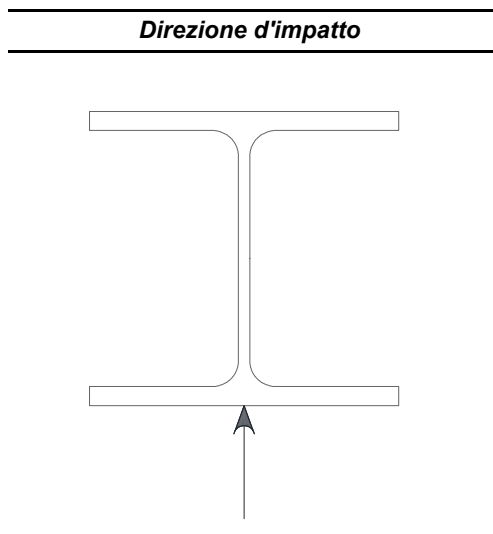


<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rap. Prova</b>	PS/18/198
<b>Parte d'Opera</b>	Profilato metallico - Piano Terzo	<b>Data prova</b>	28/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	D8	<b>Pag.</b>	1/1

**INDAGINI DUROMETRICHE /// ISO 16859**

Tipo profilato: <b>PILASTRO HEB240</b>		
Schema profilato	Dimensioni in mm	
	<b>h</b>	<b>240</b>
	<b>b</b>	<b>240</b>
	<b>a</b>	<b>10</b>
	<b>e</b>	<b>17</b>
	<b>r</b>	<b>21</b>

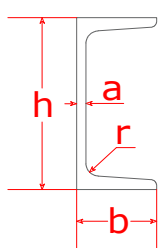
Risultati di prova		
	HV	Indice HV
1)	117	<b>116</b>
2)	112	
3)	117	
4)	<b>108</b>	
5)	115	
6)	116	
7)	118	
8)	118	
9)	118	
10)	<b>108</b>	
11)	118	
12)	113	
13)	<b>123</b>	
14)	112	
15)	122	


**Ubicazione indagine e strumentazione utilizzata**

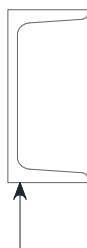


<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rap. Prova</b>	PS/18/199
<b>Parte d'Opera</b>	Profilato metallico - Piano Quarto	<b>Data prova</b>	28/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	D9	<b>Pag.</b>	1/1

**INDAGINI DUROMETRICHE /// ISO 16859**

Tipo profilato: <b>TRAVE UPN140</b>		
Schema profilato	Dimensioni in mm	
	<b>h</b>	<b>140</b>
	<b>b</b>	<b>60</b>
	<b>a</b>	<b>7</b>
	<b>e</b>	<b>10</b>
	<b>r</b>	<b>10</b>

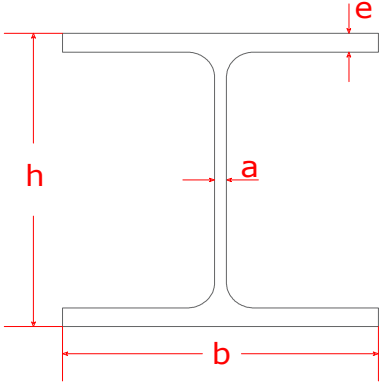
Risultati di prova		<b>Indice HV</b>
HV		
1)	123	
2)	118	
3)	108	
4)	121	
5)	121	
6)	110	
7)	93	
8)	129	
9)	127	
10)	125	
11)	98	
12)	112	
13)	131	
14)	110	
15)	117	

**Direzione d'impatto**

**Ubicazione indagine e strumentazione utilizzata**

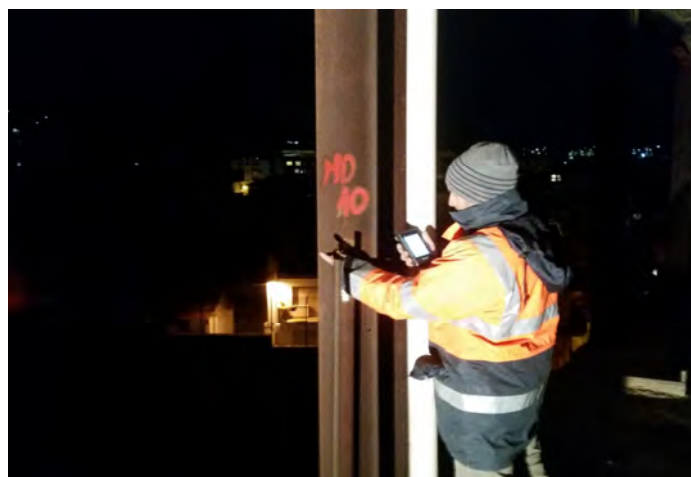
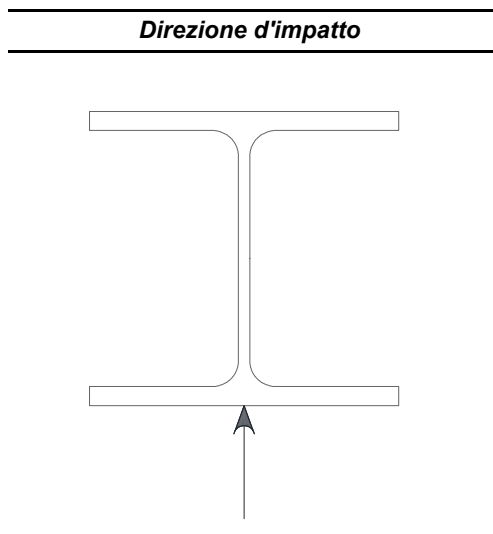


<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rap. Prova</b>	PS/18/200
<b>Parte d'Opera</b>	Profilato metallico - Piano Quarto	<b>Data prova</b>	28/02/2018
<b>Sigla Prova</b>	D10	<b>Pag.</b>	1/1

**INDAGINI DUROMETRICHE /// ISO 16859**

Tipo profilato: <b>PILASTRO HEB240</b>		
Schema profilato	Dimensioni in mm	
	<b>h</b>	<b>240</b>
	<b>b</b>	<b>240</b>
	<b>a</b>	<b>10</b>
	<b>e</b>	<b>17</b>
	<b>r</b>	<b>21</b>

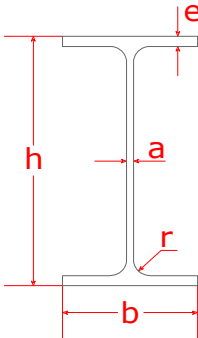
Risultati di prova		
	HV	Indice HV
1)	<b>113</b>	<b>121</b>
2)	126	
3)	123	
4)	114	
5)	116	
6)	<b>129</b>	
7)	116	
8)	119	
9)	123	
10)	118	
11)	125	
12)	122	
13)	127	
14)	<b>129</b>	
15)	122	


**Ubicazione indagine e strumentazione utilizzata**

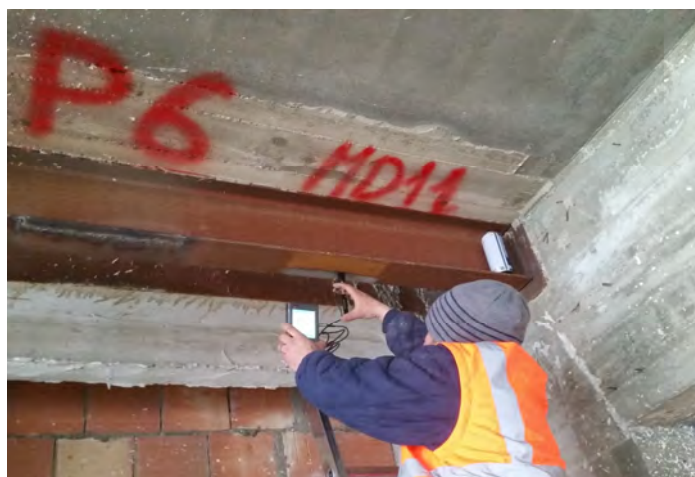
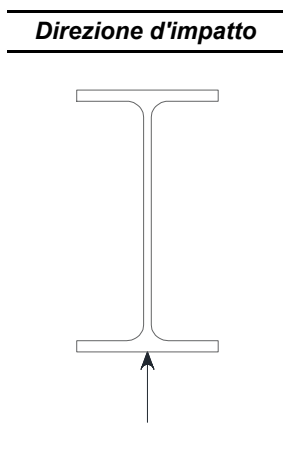


<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rap. Prova</b>	PS/18/201
<b>Parte d'Opera</b>	Profilato metallico - Piano Quinto	<b>Data prova</b>	01/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	D11	<b>Pag.</b>	1/1

**INDAGINI DUROMETRICHE /// ISO 16859**

Tipo profilato:		TRAVE IPE240	
Schema profilato		Dimensioni in mm	
	h	240	
	b	120	
	a	6,2	
	e	9,8	
	r	15	

Risultati di prova		Indice HV
HV		
1)	121	116
2)	107	
3)	114	
4)	129	
5)	111	
6)	116	
7)	131	
8)	118	
9)	116	
10)	111	
11)	108	
12)	118	
13)	118	
14)	114	
15)	108	

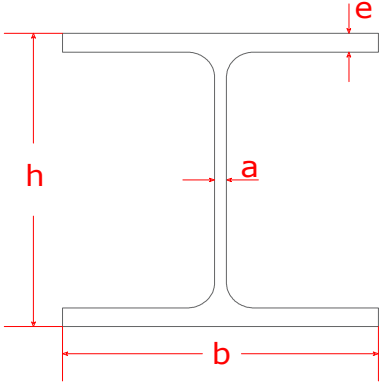


Ubicazione indagine e strumentazione utilizzata

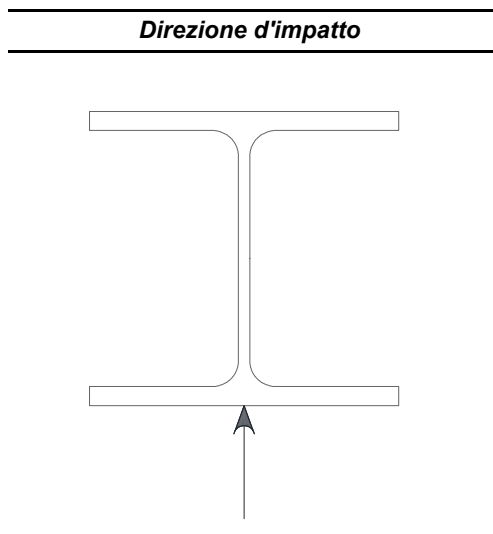


<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rap. Prova</b>	PS/18/202
<b>Parte d'Opera</b>	Profilato metallico - Piano Quinto	<b>Data prova</b>	01/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	D12	<b>Pag.</b>	1/1

**INDAGINI DUROMETRICHE /// ISO 16859**

Tipo profilato: <b>PILASTRO HEB240</b>		
Schema profilato	Dimensioni in mm	
	<b>h</b>	<b>240</b>
	<b>b</b>	<b>240</b>
	<b>a</b>	<b>10</b>
	<b>e</b>	<b>17</b>
	<b>r</b>	<b>21</b>

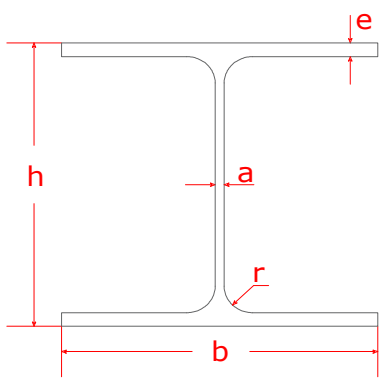
Risultati di prova		
	HV	Indice HV
1)	133	<b>128</b>
2)	125	
3)	<b>145</b>	
4)	139	
5)	117	
6)	124	
7)	<b>106</b>	
8)	136	
9)	141	
10)	121	
11)	108	
12)	<b>145</b>	
13)	135	
14)	126	
15)	132	


**Ubicazione indagine e strumentazione utilizzata**

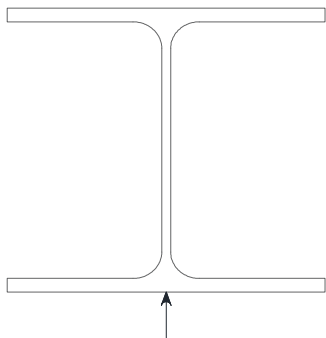


<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rap. Prova</b>	PS/18/203
<b>Parte d'Opera</b>	Profilato metallico - Piano Sesto	<b>Data prova</b>	01/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	D13	<b>Pag.</b>	1/1

**INDAGINI DUROMETRICHE /// ISO 16859**

Tipo profilato: <b>PILASTRO HEA200</b>		
Schema profilato	Dimensioni in mm	
	<b>h</b>	<b>190</b>
	<b>b</b>	<b>200</b>
	<b>a</b>	<b>6,5</b>
	<b>e</b>	<b>10</b>
	<b>r</b>	<b>18</b>

Risultati di prova		
	HV	Indice HV
1)	133	<b>127</b>
2)	138	
3)	121	
4)	135	
5)	132	
6)	110	
7)	142	
8)	128	
9)	<b>107</b>	
10)	133	
11)	132	
12)	<b>154</b>	
13)	108	
14)	126	
15)	112	

Direzione d'impatto


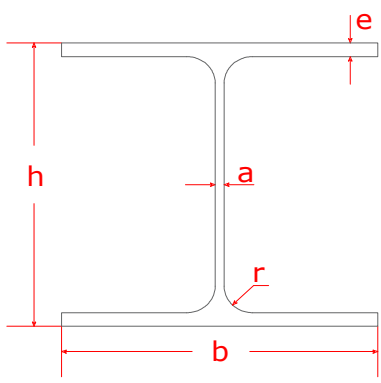


Ubicazione indagine e strumentazione utilizzata

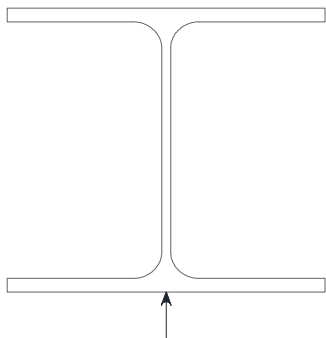


<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rap. Prova</b>	PS/18/204
<b>Parte d'Opera</b>	Profilato metallico - Piano Sesto	<b>Data prova</b>	01/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	D14	<b>Pag.</b>	1/1

**INDAGINI DUROMETRICHE /// ISO 16859**

Tipo profilato: <b>PILASTRO HEA200</b>		
Schema profilato	Dimensioni in mm	
	<b>h</b>	<b>190</b>
	<b>b</b>	<b>200</b>
	<b>a</b>	<b>6,5</b>
	<b>e</b>	<b>10</b>
	<b>r</b>	<b>18</b>

Risultati di prova		
	HV	Indice HV
1)	120	<b>129</b>
2)	129	
3)	115	
4)	133	
5)	133	
6)	136	
7)	<b>111</b>	
8)	115	
9)	126	
10)	135	
11)	143	
12)	<b>148</b>	
13)	118	
14)	139	
15)	139	

Direzione d'impatto




Ubicazione indagine e strumentazione utilizzata



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/207
<b>Parte d'Opera</b>	Controllo visivo sulle saldature	<b>Data prova</b>	28/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	Da SV1 a SV14	<b>Pag.</b>	1/7

### CONTROLLI VISIVI SULLE SALDATURE /// UNI EN ISO 6520-1

#### Controllo SV1 - Piano Terra - Coordinate A-2


**Note:**

Non sono presenti cricche, cavità, inclusioni solide né difetti di forma e dimensione.

#### Controllo SV2 - Piano Terra - Coordinate M-2


**Note:**

Non sono presenti cricche, cavità, inclusioni solide né difetti di forma e dimensione.



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/207
<b>Parte d'Opera</b>	Controllo visivo sulle saldature	<b>Data prova</b>	28/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	Da SV1 a SV14	<b>Pag.</b>	2/7

### CONTROLLI VISIVI SULLE SALDATURE /// UNI EN ISO 6520-1

#### Controllo SV3 - Piano Primo - Coordinate M-2


**Note:**

Non sono presenti cricche, cavità, inclusioni solide né difetti di forma e dimensione.

#### Controllo SV4 - Piano Primo - Coordinate P-2


**Note:**

Non sono presenti cricche, cavità, inclusioni solide né difetti di forma e dimensione.



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/207
<b>Parte d'Opera</b>	Controllo visivo sulle saldature	<b>Data prova</b>	28/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	Da SV1 a SV14	<b>Pag.</b>	3/7

### CONTROLLI VISIVI SULLE SALDATURE /// UNI EN ISO 6520-1

#### Controllo SV5 - Piano Secondo - Coordinate B-2


**Note:**

Non sono presenti cricche, cavità, inclusioni solide né difetti di forma e dimensione.

#### Controllo SV6 - Piano Secondo - Coordinate D-2


**Note:**

Non sono presenti cricche, cavità, inclusioni solide né difetti di forma e dimensione.



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/207
<b>Parte d'Opera</b>	Controllo visivo sulle saldature	<b>Data prova</b>	28/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	Da SV1 a SV14	<b>Pag.</b>	4/7

### CONTROLLI VISIVI SULLE SALDATURE /// UNI EN ISO 6520-1

#### Controllo SV7 - Piano Terzo - Coordinate F-2


**Note:**

Non sono presenti cricche, cavità, inclusioni solide né difetti di forma e dimensione.

#### Controllo SV8 - Piano Terzo - Coordinate I3


**Note:**

Non sono presenti cricche, cavità, inclusioni solide né difetti di forma e dimensione.



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/207
<b>Parte d'Opera</b>	Controllo visivo sulle saldature	<b>Data prova</b>	28/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	Da SV1 a SV14	<b>Pag.</b>	5/7

### CONTROLLI VISIVI SULLE SALDATURE /// UNI EN ISO 6520-1

#### Controllo SV9 - Piano Quarto - Coordinate I3


**Note:**

Non sono presenti cricche, cavità, inclusioni solide né difetti di forma e dimensione.

#### Controllo SV10 - Piano Quarto - Coordinate L-2


**Note:**

Non sono presenti cricche, cavità, inclusioni solide né difetti di forma e dimensione.



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/207
<b>Parte d'Opera</b>	Controllo visivo sulle saldature	<b>Data prova</b>	28/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	Da SV1 a SV14	<b>Pag.</b>	6/7

### CONTROLLI VISIVI SULLE SALDATURE /// UNI EN ISO 6520-1

#### Controllo SV11 - Piano Quinto - Coordinate B-3


**Note:**

Non sono presenti cricche, cavità, inclusioni solide né difetti di forma e dimensione.

#### Controllo SV12 - Piano Quinto - Coordinate F-3


**Note:**

Non sono presenti cricche, cavità, inclusioni solide né difetti di forma e dimensione.



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/207
<b>Parte d'Opera</b>	Controllo visivo sulle saldature	<b>Data prova</b>	28/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	Da SV1 a SV14	<b>Pag.</b>	7/7

### CONTROLLI VISIVI SULLE SALDATURE /// UNI EN ISO 6520-1

#### Controllo SV13 - Piano Sesto - Coordinate L-1


**Note:**

Non sono presenti cricche, cavità, inclusioni solide né difetti di forma e dimensione.

#### Controllo SV14 - Piano Sesto - Coordinate N-1


**Note:**

Non sono presenti cricche, cavità, inclusioni solide né difetti di forma e dimensione.



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/208
<b>Parte d'Opera</b>	Controllo saldature	<b>Data prova</b>	28/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	LP1	<b>Pag.</b>	1/7

### CONTROLLO SALDATURE CON LIQUIDI PENETRANTI /// UNI 571



Ubicazione sito indagato - Piano Primo - Coordinate A-2



Particolare 1 - Presenza di micropori - Accettabile  
UNI EN 1289/2006 Livello 2



Particolare 2 - Nessun difetto - Accettabile  
UNI EN 1289/2006 Livello 2



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/208
<b>Parte d'Opera</b>	Controllo saldature	<b>Data prova</b>	28/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	LP2	<b>Pag.</b>	2/7

### CONTROLLO SALDATURE CON LIQUIDI PENETRANTI /// UNI 571



Ubicazione sito indagato - Piano Terra - Coordinate P-2



Particolare 1 - Presenza di micropori - Accettabile  
UNI EN 1289/2006 Livello 2



Particolare 2 - Nessun difetto - Accettabile  
UNI EN 1289/2006 Livello 2



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/208
<b>Parte d'Opera</b>	Controllo saldature	<b>Data prova</b>	28/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	LP3	<b>Pag.</b>	3/7

### CONTROLLO SALDATURE CON LIQUIDI PENETRANTI /// UNI 571



Ubicazione sito indagato  
Piano Secondo - Coordinate C-3



Nessun difetto - Accettabile  
UNI EN 1289/2006 Livello 2



Particolare 1 - Lato Sinistro



Particolare 2 - Lato Destro



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/208
<b>Parte d'Opera</b>	Controllo saldature	<b>Data prova</b>	28/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	LP4	<b>Pag.</b>	4/7

### CONTROLLO SALDATURE CON LIQUIDI PENETRANTI /// UNI 571



Ubicazione sito indagato  
Piano Terzo - Coordinate E-3



Nessun difetto - Accettabile  
UNI EN 1289/2006 Livello 2



Particolare 1 - Lato Sinistro



Particolare 2 - Lato Destro



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/208
<b>Parte d'Opera</b>	Controllo saldature	<b>Data prova</b>	28/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	LP5	<b>Pag.</b>	5/7

### CONTROLLO SALDATURE CON LIQUIDI PENETRANTI /// UNI 571



Ubicazione sito indagato  
Piano Quarto - Coordinate G-2



Nessun difetto - Accettabile  
UNI EN 1289/2006 Livello 2



Particolare 1 - Lato Sinistro



Particolare 2 - Lato Destro



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/208
<b>Parte d'Opera</b>	Controllo saldature	<b>Data prova</b>	28/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	LP6	<b>Pag.</b>	6/7

### CONTROLLO SALDATURE CON LIQUIDI PENETRANTI /// UNI 571



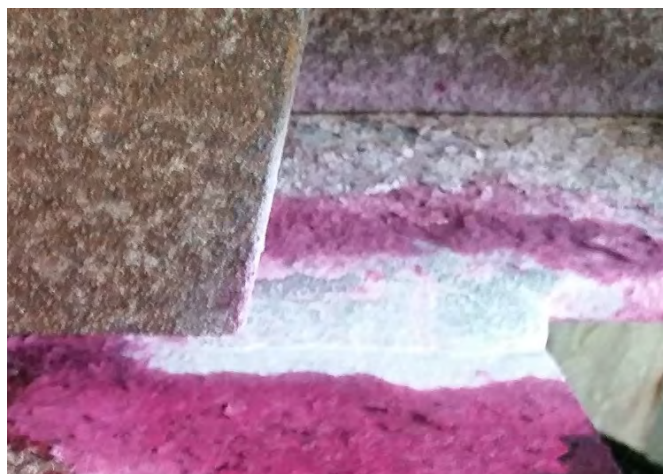
Ubicazione sito indagato  
Piano Quinto - Coordinate D-3



Nessun difetto - Accettabile  
UNI EN 1289/2006 Livello 2



Particolare 1 - Lato Sinistro



Particolare 2 - Lato Destro



<b>Richiedente</b>	AICI Engineering srl	<b>Data Rapp.</b>	06/03/2018
<b>Opera</b>	Completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" 12° Reparto Mobile Polizia di Stato - Località Santa Caterina (RC)	<b>Protocollo</b>	049/18/AV
<b>Tipo Opera</b>	Polifunzionale Manganelli	<b>Rapp. Prova</b>	PS/18/208
<b>Parte d'Opera</b>	Controllo saldature	<b>Data prova</b>	28/03/2018
<b>Sigla Prova</b>	LP7	<b>Pag.</b>	7/7

### CONTROLLO SALDATURE CON LIQUIDI PENETRANTI /// UNI 571



Ubicazione sito indagato  
Piano Sesto - Coordinate H-1



Nessun difetto - Accettabile  
UNI EN 1289/2006 Livello 2



**DIVISIONE ACCIAI**
**Caratteristiche meccaniche degli elementi di collegamento di acciaio**

\*\*\*

**Rapporto di prova N° 0196**

Verbale di Intervento N° 0049 del 01 marzo 2018

Monteforte Irpino, 07 marzo 2018

**Committente dei lavori:** Agenzia del Demanio - Direzione Regionale Calabria  
**Cantiere:** Servizi Tecnici per il completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" per la nuova sede del XII Reparto Mobile della Polizia di Stato, Reggio Calabria (RC)  
**Opera:** Edificio Polifunzionale "Manganelli"  
**Direttore dei Lavori:** A.I.C.I. Engineering S.r.l.  
**Descrizione materiale:** n.07 bulloni di acciaio prelevati in opera

**RISULTATI DELLE PROVE**
**Prova di resistenza alla trazione su vite e vite prigioniera intera (UNI EN ISO 898-1)**

Sigla	Data prova	Tipologia Vite	Sezione resistente $A_{s, nom}$ (mm <sup>2</sup> )	Snervamento $R_{eL}$ (N/mm <sup>2</sup> )	Res. a trazione $R_m$ (N/mm <sup>2</sup> )	Allungamento dopo rottura (%)
B1	06/03/18	M.12 Classe 8.8	84,3	818,1	907,5	8,6
B2	06/03/18	M.12 Classe 8.8	84,3	824,3	899,1	8,2
B3	06/03/18	M.12 Classe 8.8	84,3	823,7	893,5	16,2
B4	06/03/18	M.12 Classe 8.8	84,3	838,8	924,8	15,8
B5	06/03/18	M16 Classe 8.8	157,0	788,9	880,2	16,8
B6	06/03/18	M16 Classe 8.8	157,0	776,3	876,1	17,8
B7	06/03/18	M16 Classe 8.8	157,0	781,8	881,9	18,8

Tutti i dati sono forniti dal richiedente

Attrezzatura Utilizzata: Macchina universale Metrocom 600 kN modello 13022T6S (matr.11590)

**Il Tecnico Sperimentatore**  
 Geom. Gaetano Rodia



**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Maurizio Catanese



## DIVISIONE ACCIAI

## Prove a Trazione su Profilati Metallici

(DM 14/01/2008 ; UNI EN ISO 6892-1)

\*\*\*

Rapporto di prova N° 0195

Monteforte Irpino, 07 marzo 2018

Verbale di Intervento N° 0049 del 01 marzo 2018

**Committente dei lavori:** Agenzia del Demanio - Direzione Regionale Calabria**Cantiere:** Servizi Tecnici per il completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" per la nuova sede del XII Reparto Mobile della Polizia di Stato, Reggio Calabria (RC)**Opera:** Edificio Polifunzionale "Manganelli"**Prove richieste da:** A.I.C.I. Engineering S.r.l.**Descrizione materiale:** n.08 provini prelevati in opera da profilati metallici

## RISULTATI DELLE PROVE

Sigla	Data Prove	Verbale N.	Data Prelievo	Struttura	Classe acciaio	Dimensioni (mm)		Sezione	R <sub>o</sub>	R <sub>m</sub>	All.
						larg.	Spess.	[mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[%]
P1	06/03/18	-	26/02/18	Trave M-2/3 P.Terra	-	24,74	9,56	236,51	364,4	495,4	27,5
P2	06/03/18	-	26/02/18	Trave D-3/4 P.Primo	-	24,78	7,73	191,55	388,0	498,1	25,9
P3	06/03/18	-	27/02/18	Trave A-2/3 P.Secondo	-	25,13	8,80	221,14	332,9	486,0	30,9
P4	06/03/18	-	27/02/18	Trave I-1/2 P.Terzo	-	24,82	8,15	202,28	362,9	479,1	27,5
P5	06/03/18	-	27/02/18	Trave G-3/4 P.Quarto	-	25,12	8,32	209,00	342,8	460,8	29,3
P6	06/03/18	-	27/02/18	Trave P-2/3 P.Quinto	-	24,98	9,21	230,07	358,9	484,4	25,6
P7	06/03/18	-	28/02/18	Trave F-3 P.Sesto	-	25,10	9,88	247,99	313,0	474,9	27,7

Tutti i dati sono forniti dal richiedente

Attrezzatura Utilizzata: Macchina universale Metrocom 600 kN modello 13022T6S (matr.11590)



**Il Tecnico Sperimentatore**  
Geom. Gaetano Rodia

C.M.G. Testing Srl | Laboratorio  
Via Piano Albanella s.n.c. - 83024 Monteforte Irpino (AV)  
Tel. 0825 682893 Fax 0825 680600 avellino@cmgtesting.it

[www.cmgtesting.it](http://www.cmgtesting.it)

Azienda con sistema di gestione  
per la qualità certificato da ANCCP  
- UNI EN ISO 9001 : 2015 -

**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Maurizio Catanese



ALIG



**DIVISIONE ACCIAI**
**Prove a Trazione e Piegamento su Barre di Acciaio**

(art. 11.3.2.10.4 del DM 14/01/2008 - UNI EN ISO 15630-1)

\*\*\*

Rapporto di prova N° 0194

Verbale di Intervento N° 0049 del 01 marzo 2018

Monteforte Irpino, 07 marzo 2018

**Committente dei lavori:** Agenzia del Demanio - Direzione Regionale Calabria

**Cantiere:** Servizi Tecnici per il completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" per la nuova sede del XII Reparto Mobile della Polizia di Stato, Reggio Calabria (RC)

**Opera:** Edificio Polifunzionale "Manganelli"

**Prove richieste da:** A.I.C.I. Engineering S.r.l.

**Descrizione materiale:** n.02 barre ad aderenza migliorata prelevate in opera

**RISULTATI DELLE PROVE**

Sigla	Data Prove	Verbale N.	Data Prelievo	Posizione In Opera	Classe acciaio	ID Marchio	φ nom. (mm)	φ Eq.* (mm)	FY (N/mm²)	FT (N/mm²)	Agt (%)	FT/FY	FY/Fynom	φ Mandr. (mm)	Piega**
F1	06/03/18	-	28/02/18	Setto scala laterale - P.Primo	-	N.R.	24	23,8	481,8	705,6	25,9	1,46	-	-	-
F2	06/03/18	-	28/02/18	Setto scala centrale - P.Terzo	-	N.R.	12	12,2	508,6	748,6	12,2	1,47	-	-	-

Marchio Ferriera

N. Certificato

ID

Produttore

N.R. : Marchio di lamonazione non rilevato

\* Della barra tonda liscia equipesante \*\* NEG = La prova non ha dato formazione di cricche

Tutti i dati sono forniti dal richiedente

Attrezzatura Utilizzata: Macchina universale Metrocom 600 kN modello 13022T6S (matr.11590)

Il Tecnico Sperimentatore  
Geom. Gaetano Rodip




Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Maurizio Catanese






**DIVISIONE CALCESTRUZZI**
**Prove a Compressione su Cilindri di Cls**

(D.M. 14/01/2008 UNI EN 12390-1 UNI EN 12390-3)

\*\*\*

**Rapporto di prova N° 0193**

Verbale di Intervento N° 0049 del 01 marzo 2018

Monteforte Irpino, 07 marzo 2018

**Committente dei lavori:** Agenzia del Demanio - Direzione Regionale Calabria

**Lavoro:** Servizi Tecnici per il completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" per la nuova sede del XII Reparto Mobile della Polizia di Stato, Reggio Calabria (RC)

**Opera:** Edificio Polifunzionale "Manganelli"

**Prove richieste da:** A.I.C.I. Engineering S.r.l.

**Descrizione materiale:** n.08 carote di calcestruzzo

**RISULTATI DELLE PROVE**

Sigla	Data Prove	Data Prelievo	Posizione in opera	Dimensioni (mm)		Rapporto h/d	Massa (gr)	Massa Vol. (kg/mc)	Carico Rott.(KN)	fc (N/mm2)	Tipo Rott.* (S/NS)
				d	h						
C1	05/03/18	26/02/18	Setto scala laterale - P.Terra	74,2	148,1	2,0	1415	2210	83,46	19,31	S
C2	05/03/18	26/02/18	Setto scala centrale - P.Terra	74,2	147,9	2,0	1393	2182	82,34	19,07	S
C3	05/03/18	27/02/18	Setto vano ascensore - P.Piano	74,3	147,8	2,0	1386	2167	84,23	19,46	S
C4	05/03/18	27/02/18	Setto scala laterale - P.Secondo	74,2	148,1	2,0	1393	2174	83,84	19,38	S
C5	05/03/18	27/02/18	Setto vano ascensore - P.Tezo	74,1	148,0	2,0	1438	2252	89,33	20,70	S
C6	05/03/18	27/02/18	Setto scala laterale - P.Quarto	74,2	147,9	2,0	1396	2185	83,44	19,32	S
C7	05/03/18	27/02/18	Setto scala centrale - P.Quinto	74,2	148,1	2,0	1404	2193	80,22	18,56	S
C8	05/03/18	27/02/18	Setto vano ascensore - P.Sesto	74,2	148,1	2,0	1402	2194	82,74	19,17	S

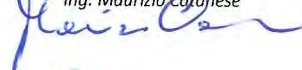
\* Tipo di Rottura: S: soddisfacente; NS: non soddisfacente (UNI EN 12390-3)

Tutti i dati sono forniti dal richiedente

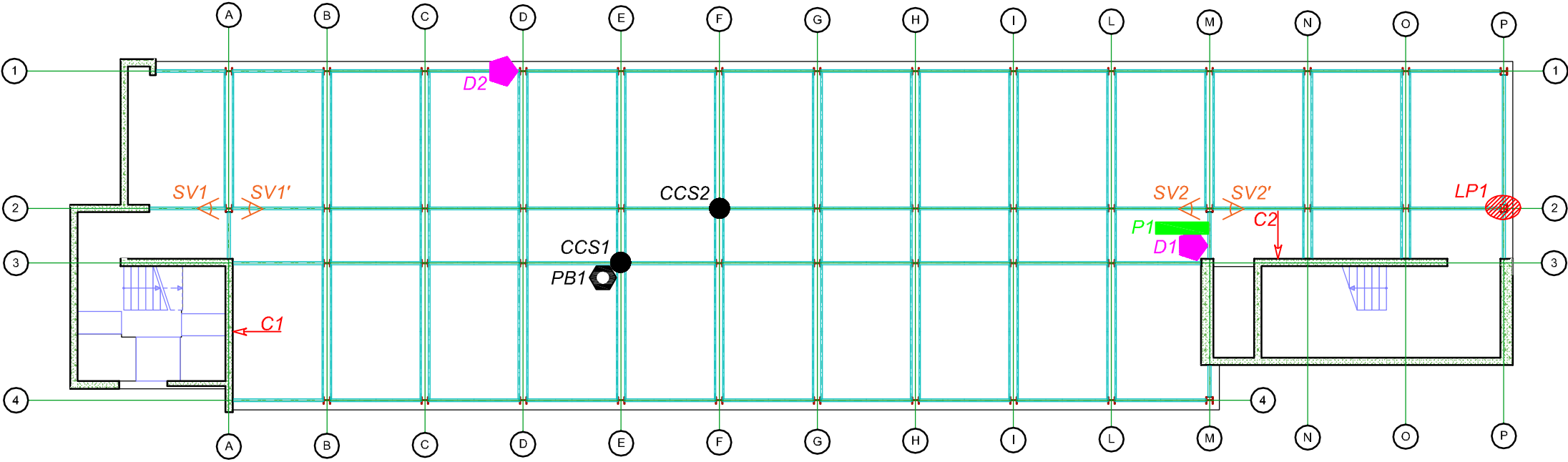
Attrezzatura Utilizzata: Pressa Controls a doppia camera di prova da 600/15 kN mod. 50-C92Z20 Matr. 15007267

 Il Tecnico Sperimentatore  
Dr. Massimiliano Meo

 Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Maurizio Colanese



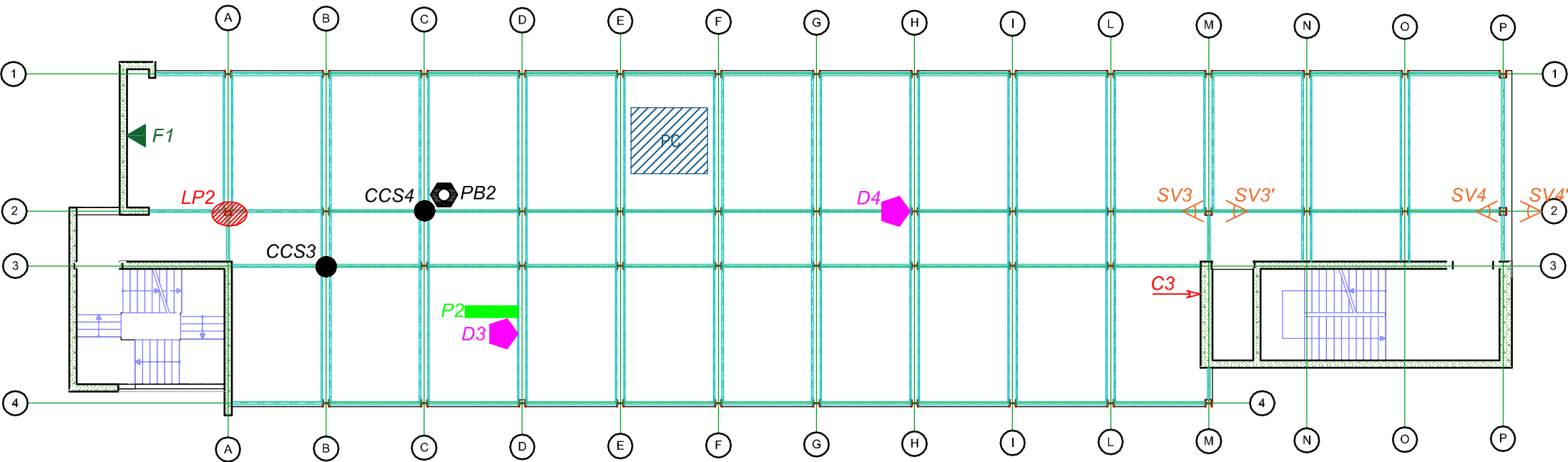







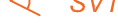
Completamento ed all'ampliamento  
del polifunzionale "Manganelli"  
Polizia di Stato

Località Santa Caterina  
Reggio Calabria

UBICAZIONE INDAGINI  
POLIFUNZIONALE MANGANELLI

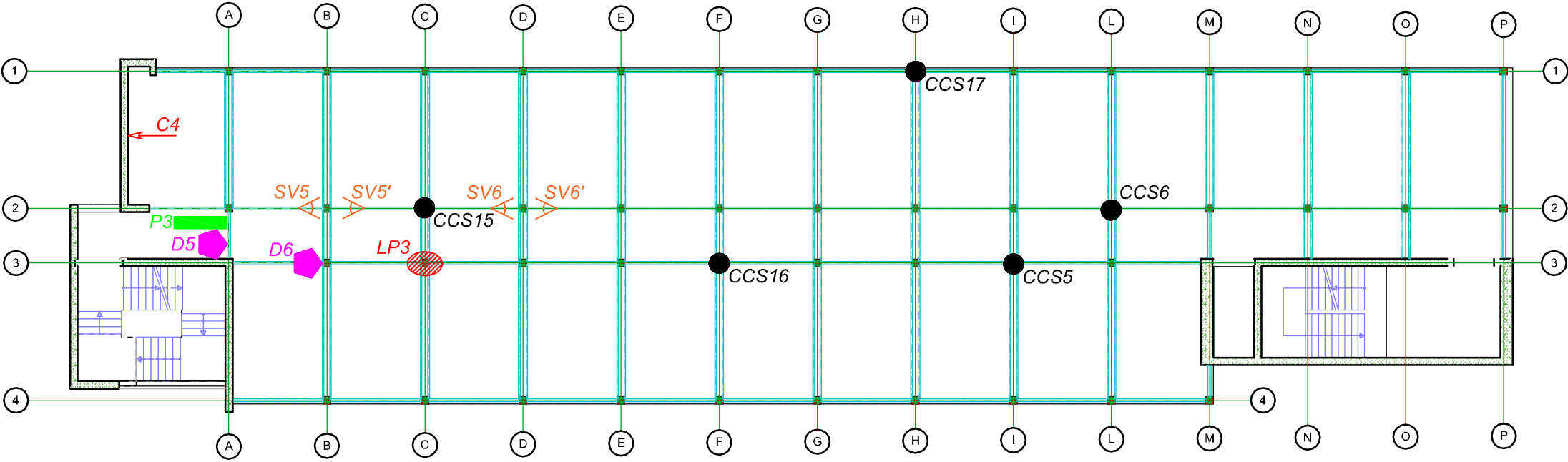


LEGENDA:

	C1	Carotaggi
	PC	Prova di carico su solaio
	F1	Prelievo Barre
	P1	Prelievo provino acciaio in carpenteria metallica
	PB1	Prelievo Bulloni
	CCS1	Controllo Coppia di Serraggio Bulloni
	D1	Prove Durometriche
	SV1	Saggi Visivi sulle Saldature
	LP1	Controlli saldature con Liquidi Penetranti



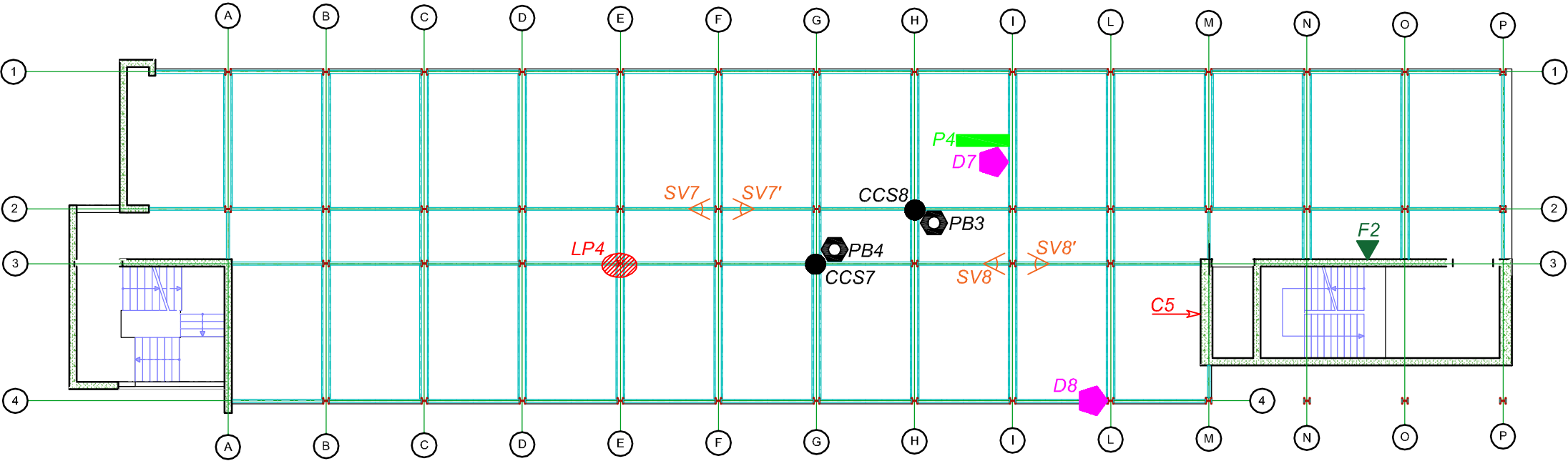
PIANTA PIANO SECONDO









Completamento ed all'ampliamento  
del polifunzionale "Manganelli"  
Polizia di Stato  
  
Località Santa Caterina  
Reggio Calabria

UBICAZIONE INDAGINI  
POLIFUNZIONALE MANGANELLI

PIANTA PIANO TERZO

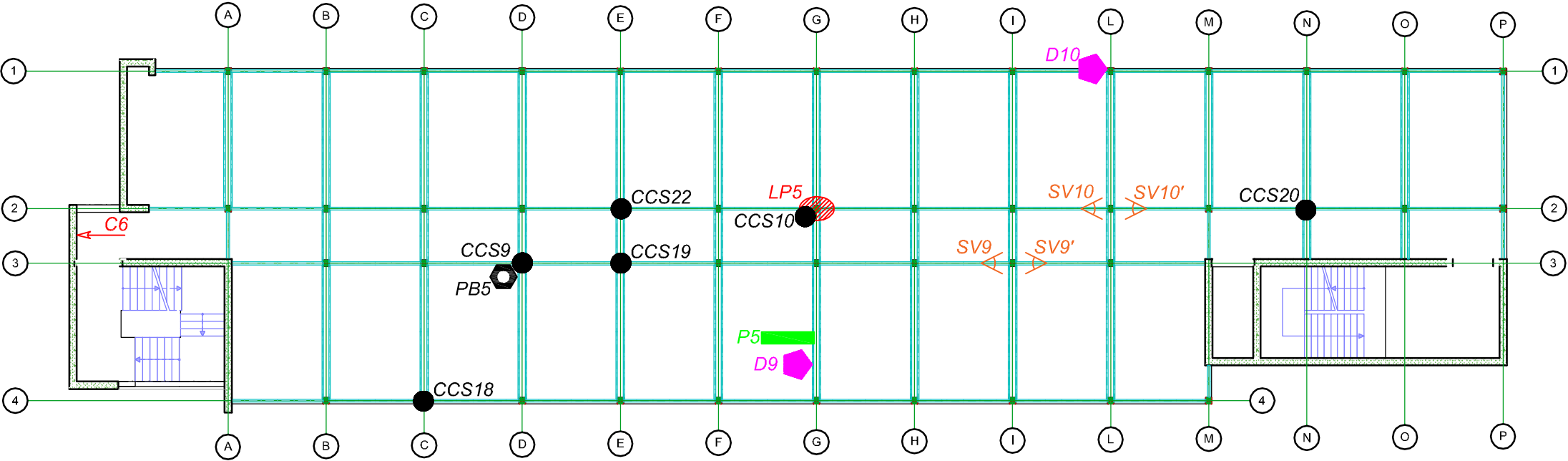


LEGENDA:

	C1	Carotaggi
	PC	Prova di carico su solaio
	F1	Prelievo Barre
	P1	Prelievo provino acciaio in carpenteria metallica
	PB1	Prelievo Bulloni
	CCS1	Controllo Coppia di Serraggio Bulloni
	D1	Prove Durometriche
	SV1	Saggi Visivi sulle Saldature
	LP1	Controlli saldature con Liquidi Penetranti



PIANTA PIANO QUARTO

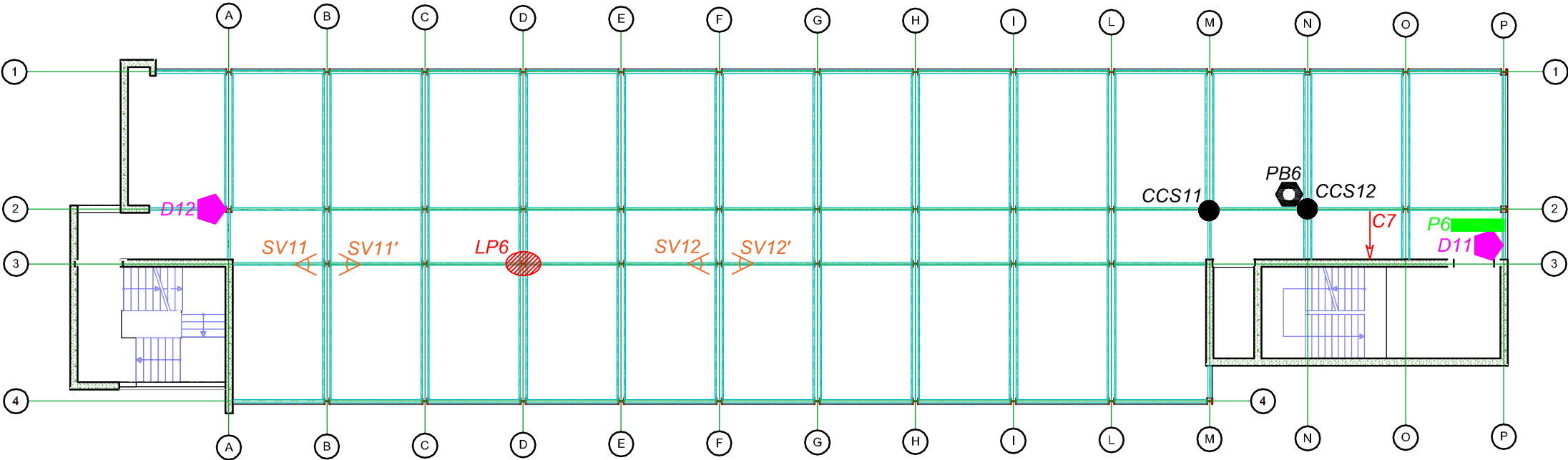


Completamento ed all'ampliamento  
del polifunzionale "Manganelli"  
Polizia di Stato

Località Santa Caterina  
Reggio Calabria

UBICAZIONE INDAGINI  
POLIFUNZIONALE MANGANELLI

PIANTA PIANO QUINTO

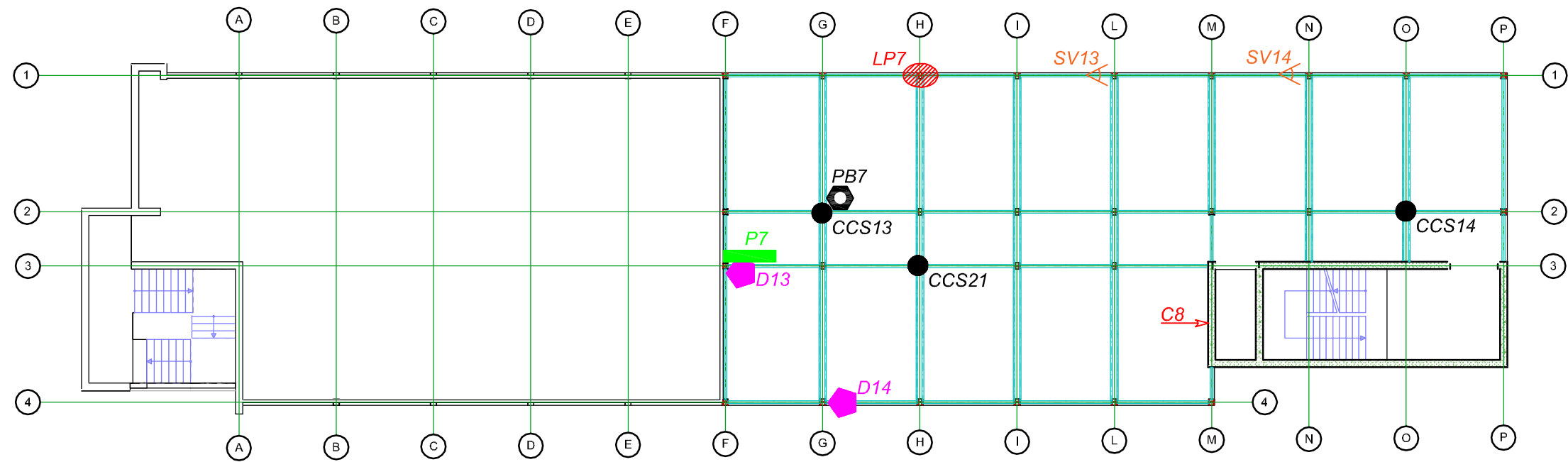


LEGENDA:

	C1	Carotaggi
	PC	Prova di carico su solaio
	F1	Prelievo Barre
	P1	Prelievo provino acciaio in carpenteria metallica
	PB1	Prelievo Bulloni
	CCS1	Controllo Coppia di Serraggio Bulloni
	D1	Prove Durometriche
	SV1	Saggi Visivi sulle Saldature
	LP1	Controlli saldature con Liquidi Penetranti



PIANTA PIANO SESTO

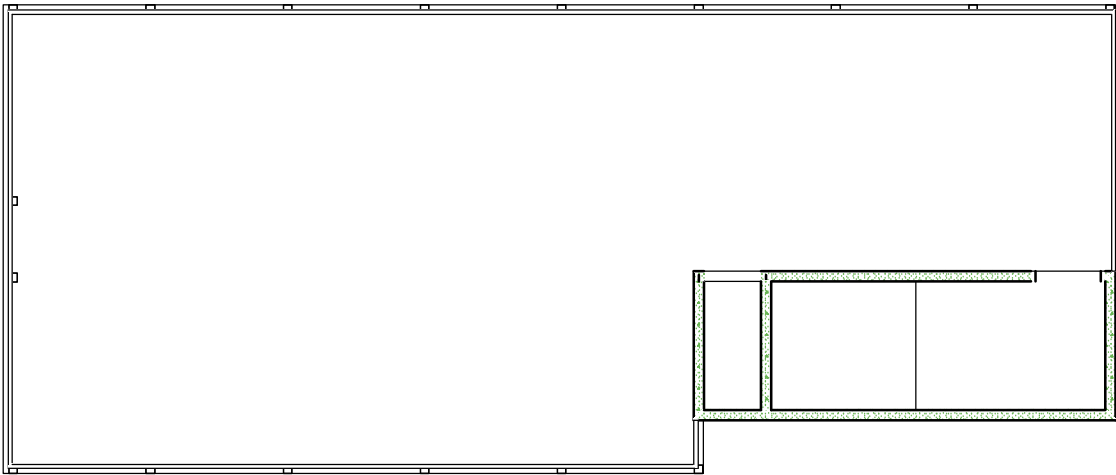


Completamento ed all'ampliamento  
del polifunzionale "Manganelli"  
Polizia di Stato










Località Santa Caterina  
Reggio Calabria

**UBICAZIONE INDAGINI  
POLIFUNZIONALE MANGANELLI**

PIANTA PIANO SETTIMO



LEGENDA:

 C1	Carotaggi
 PC	Prova di carico su solaio
 F1	Prelievo Barre
 P1	Prelievo provino acciaio in carpenteria metallica
 PB1	Prelievo Bulloni
 CCS1	Controllo Coppia di Serraggio Bulloni
 D1	Prove Durometriche
 SV1	Saggi Visivi sulle Saldature
 LP1	Controlli saldature con Liquidi Penetranti