



S.P. N. 88 "Ceto Cimbergo Paspardo"
Manutenzione straordinaria del ponte al km 3+622 in comune di Ceto
Codice ponte: BSSP088_ P003

CUP: H27H20001600002 Livello progetto: Esecutivo

Stazione Appaltante:
PROVINCIA DI BRESCIA
AREA DEL TERRITORIO
SETTORE DELLE STRADE E DEI TRASPORTI

TAV.
ST01
data: GENNAIO 2022 Rev. 00

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti:
GUIDO BOTTANELLI - Ingegnere
Via Bernardolo, 19
25040 Malonno (BS)
T. 347-8957508
e-mail: guido.bottanelli@libero.it
GELMI MICHELE - Geometra
Via Marconi n. 59
25048 Edolo (BS)
T. 0364/71216
e-mail: info@gmstudiodiprogettazione.it

MATERIALI E PRESCRIZIONI COSTRUTTIVE

- SALVO DIVERSE SPECIFICHE INDICAZIONI SULLE TAVOLE -

CALCESTRUZZO ARMATO ORDINARIO GETTATO IN OPERA

- Calcestruzzo:
- Magri di regolariz.: C16/20 (Rck \geq 20 N/mm²)
 - Fondazioni: C25/30 (Rck \geq 30 N/mm²) Classe Esposizione XC2
 - Cordoli C30/37 (Rck \geq 37 N/mm²) Classe Esposizione XC4-XF4
 - Solaio C30/37 (Rck \geq 37 N/mm²) Classe Esposizione XC3-XF3
- Copriferro minimo:
- $c \geq$ 2,5 cm per fondazioni
 - $c \geq$ 4,0 cm per cordoli laterali
 - $c \geq$ 3,0 cm per travi, solette e solai
- Prescrizioni
- Classe di consistenza del calcestruzzo fresco S4 (slump 16x20 cm)
 - Aggregati non gelivi
 - Rapporto acqua-cemento: a/c \leq 0,45
 - Uso di additivi fluidificanti consentito purché garantite le resistenze prescritte
 - Dimensione massima dell'aggregato 25mm (16 mm per solai e solette)

CALCESTRUZZO ARMATO PREFABBRICATO

- Calcestruzzo:
- Travi: C40/50 (Rck $>$ 50 N/mm²) Classe Esposizione XC4-XF2
- Contenuto minimo di cemento 340 kg/m³
- Copriferro minimo:
- $c \geq$ 3,0 cm per travi
- Armature per c.a.:
- Prescrizioni
- B450C (Fe B 44K)
 - $f_y/f_{yk} \leq 1,35$ dove: f_y è la tensione di snervamento;
 f_{yk} è la tensione caratteristica di snervamento
 - $(f_t/f_y)_{medio} \geq 1,13$ dove: f_t è la tensione di rottura
 - Posa armature con distanziatori in plastica o fibrocemento
 - Trefoli per Calcestruzzo armato precompresso secondo NTC 17-01-2018

ACCIAIO PER CARPENTERIA

- NTC D.M. 17/01/18: S275JR (Fe 430 b)

- Saldature:
- Di II classe, a completo ripristino delle sezioni collegate realizzate secondo le disposizioni normative
 - Di I classe, per i giunti a testa di maggiore importanza per unioni esposte a temperature minori di 0° C
- Bullonerie:
- Viti UNI 5737 classe 8.8, dadi UNI 5588 classe 6S, rosette e piastrUNI 5714
 - Ove non indicate definire le distanze dai bordi e fra i bulloni secondo le istruzioni NTC D.M. 17/01/18
 - Protezione superficiale mediante zincatura (elettrolitica)

Salvo diversa specifica indicazione sulle tavole, conferire alle travi (reticolari o ad anima piena) una monta circolare pari a 1/400 della luce.
Sugli sbalzi conferire una controfreccia pari ad 1/200 della luce.
Salvo diversa indicazione sulle tavole, devono essere rispettate le regole pratiche di progettazione ed esecuzione delle istruzioni NTC .

PRESCRIZIONI ESECUTIVE

- STRUTTURE IN C.A.
- Prima della messa in opera delle armature l'impresa è tenuta al controllo delle dimensioni parziali e totali sia dei ferri longitudinali e trasversali sia delle staffe.
 - Si prescrive l'armatura della moia superiore dei solai opportunamente prolungata e collegata alle staffature travi
 - Dove non espressamente indicato sulle tavole tutte le armature, in particolare quelle orizzontali delle pareti, devono essere correnti con sovrapposizioni superiori a 60 volte il diametro delle barre e rinvolti a 90° di almeno 15 cm alle estremità.
 - TEMPI MINIMI PER L'USCIRIO
 - pareti e fondo cassero: solette: 7 giorni
 - pareti e fondo cassero: travi: 12 giorni
 - pareti a sbalzo di strutture: 28 giorni
 - sponde dei casseri: secondo indicazioni della D.L.
 - pareti e pilastri: secondo indicazioni della D.L.

NOTE GENERALI

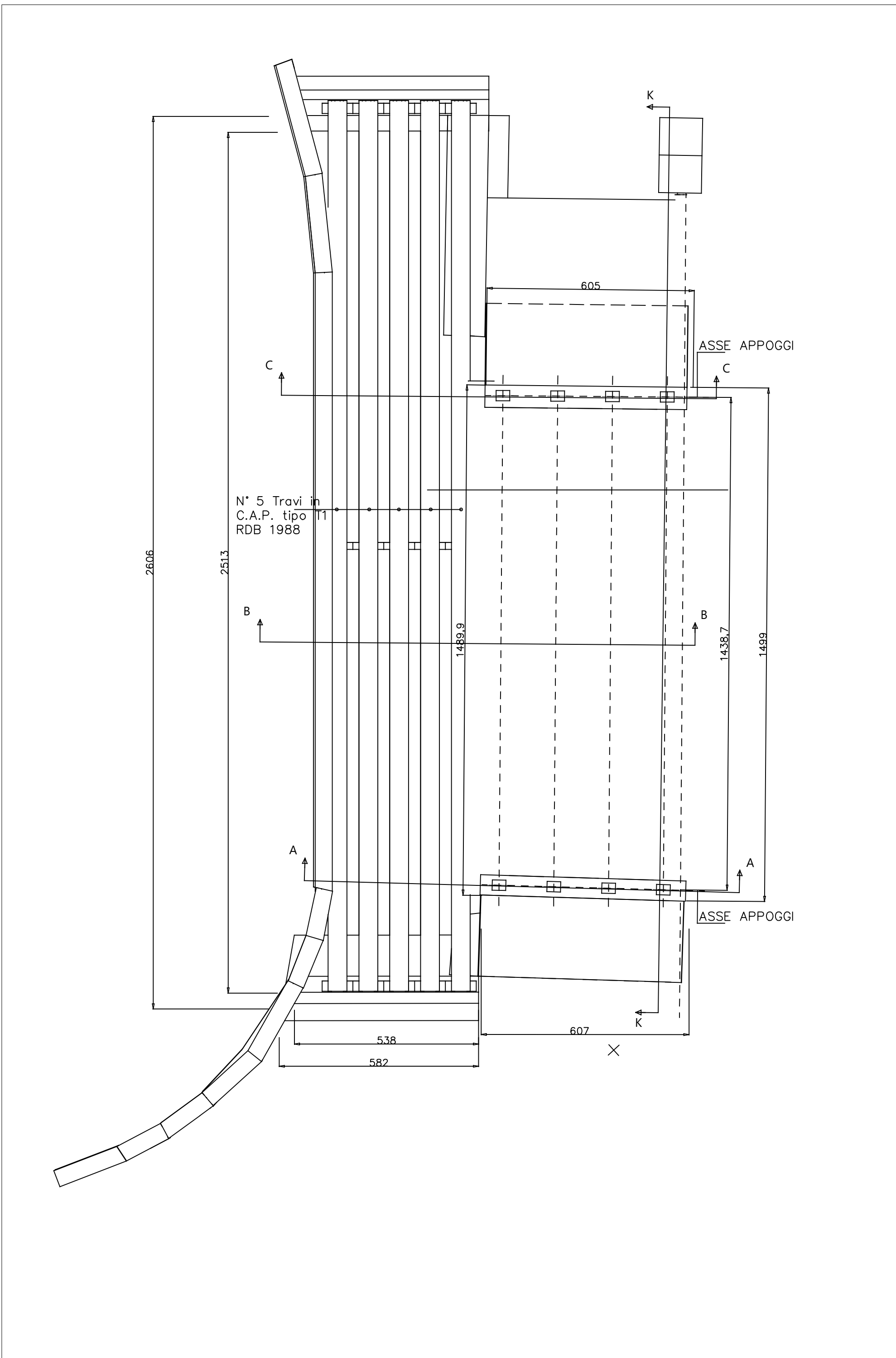
- SALVO DIVERSE SPECIFICHE INDICAZIONI SULLE TAVOLE -

- Tutte le quote e le dimensioni indicate sugli elaborati del progetto strutturale (comprese quelle relative alle eventuali opere esistenti) dovranno essere verificate dall'impresa anche nei riguardi di quanto indicato nel progetto architettonico. Eventuali incongruenze dovranno essere riferite dall'impresa alla D.L. prima della realizzazione delle opere relative.

Salvo diversa specifica indicazione, sui disegni tutte le dimensioni sono espresse in centimetri per le opere in c.a. e in millimetri per la carpenteria metallica. Tutte le quote altimetriche sono espresse in metri o centimetri.

Salvo diversa specifica indicazione, quanto riportato sugli elaborati del progetto strutturale (note, materiali, quote, dimensioni, indicazioni costruttive, armature, particolari, ...) si intende generalmente riferito ed esteso a tutti gli elementi strutturali uguali o analoghi a quelli oggetto dell'indicazione.

Pianta impalcato 1:100



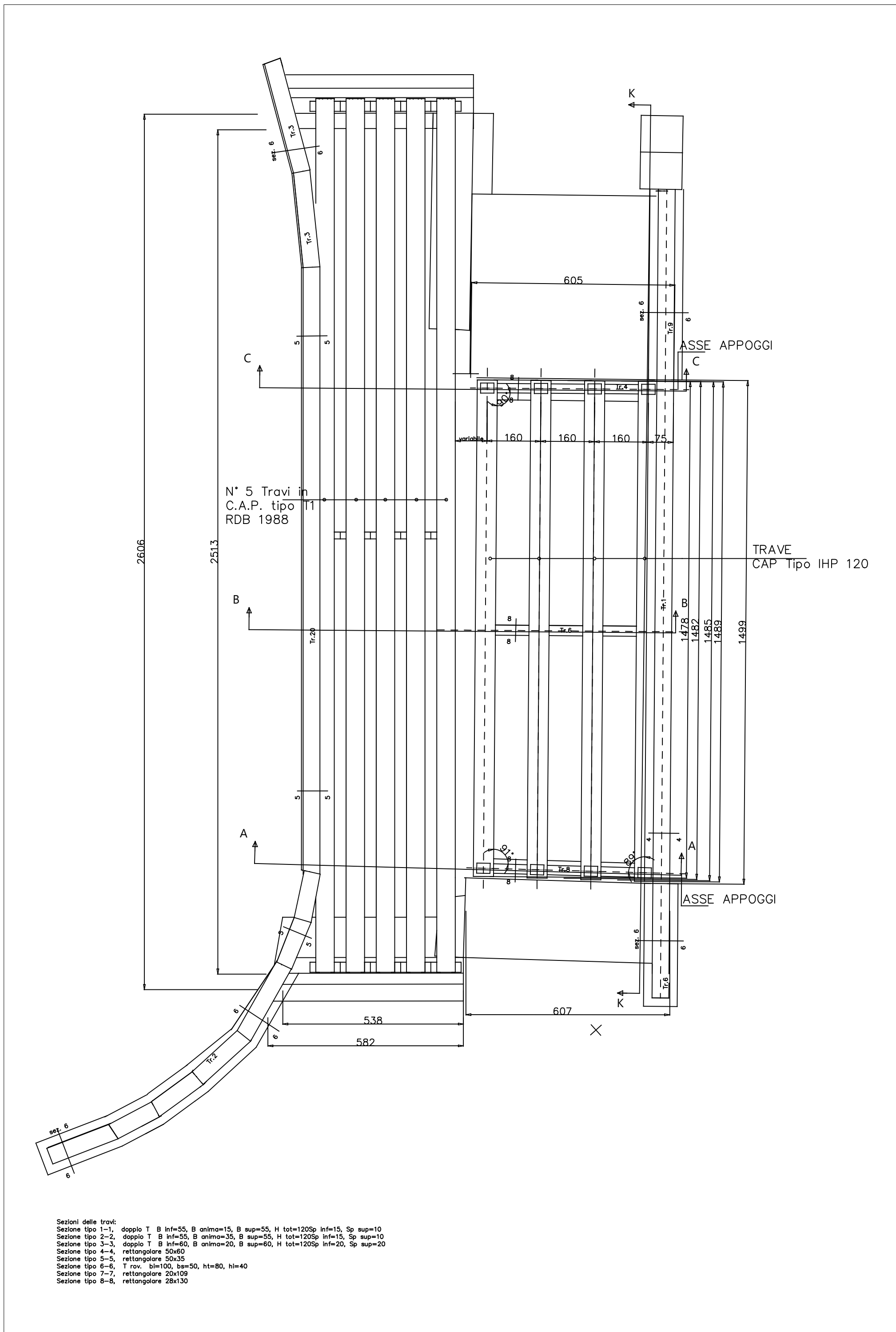
NOTE GENERALI conglomerato cementizio armato ordinario

- La Ditta esecutrice prima dell'inizio dell'opera deve effettuare prove preliminari della resistenza per ciascuna miscela di conglomerato cementizio da utilizzare.
 - La labezzatura generale del posizionamento delle barre di armatura è pari a 1/1- 1/2 cm;
 - La labezzatura sul copripila effettivo è pari a 1/1- 1/2 cm;
 - Gli appoggi devono essere esenti da slica suscettibile di sfascio da parte d'acidi;
 - La classe di consistenza è da intendersi al momento di utilizzo per il DLS realizzato in cantiere e alla consegna per il DLS preconcizionato;
 - L'abbassamento del cono di Abrams deve presentare forme con abbassamento uniforme, senza alcuna rottura della massa.
- In cantiere e dopo la consegna è vietato aggiungere acqua e/o additivi al conglomerato cementizio se non espressamente autorizzato dalla D.L. strutturale.
 - Durante il getto e la stagionatura deve essere impedito il disseccamento del conglomerato cementizio dalla parte della pioggia o del riscaldamento dell'acqua;
 - Dopo il getto è necessario mantenere protetto lo superficie esposta mediante il mantenimento dei casseri per almeno 7 giorni e in caso di necessità mediante bagnatura delle superfici esposte e copertura con teli protettivi per almeno 7 giorni;
 - Gelli di conglomerato cementizio in condizioni di temperatura ambientale inferiore a 7°C o superiore a 37°C devono essere espressamente autorizzati dalla Direzione Lavori;
 - Le temperature relative alla rimozione delle caserature dovranno essere preventivamente concordate con la Direzione Lavori strutturale.
 - L'abbassamento del cono di Abrams deve presentare forme con abbassamento uniforme, senza alcuna rottura della massa.
- FORMITURE:
 - Per le forniture di conglomerato cementizio si prescrive:
 - Il conglomerato cementizio se prodotto con un processo produttivo industrializzato (controllo della produzione certificato dal Organismo autorizzato dal Servizio Tecnico Centrale del CSLLPP) non necessita di qualità preliminare. Occorre sempre verificare che i documenti di trasporto di ciascuna fornitura riportino gli estremi della Certificazione FPC, (Certificato del Controllo della Produzione in Fabbrica con indicazione dell'Organismo terzo e numero del Certificato)
 - La Ditta esecutrice dovrà tenere nel proprio archivio copia di tutte i DDT verso il cantiere, dell'Attestato di Denuncia dell'Nlivello, del Certificato ISO 9001 e dell'Attestato di esecuzione del controllo interno;
 - Per le forniture di acciaio per conglomerato cementizio si prescrive:
 - Ogni fornitura di acciaio B450C deve essere accompagnata dal DDT, dall'Attestato di Qualificazione emesso dal Consiglio Superiore di LLPP, (Servizio Tecnico Centrale) e dalle copie delle prove eseguite dal produttore. Prima dell'inizio delle forniture occorre che ciascun stabilimento di produzione consegna copia conforme dell'Attestato di Qualificazione.
 - Le forniture eseguite da Centro di Trasformazione devono essere accompagnate da DDT verso il cantiere, dall'Attestato di Denuncia, del Certificato ISO 9001 e dall'Attestato di esecuzione del controllo interno.

CONTROLLI IN CANTIERE

- Per le forniture di conglomerato cementizio si prescrive:
 - Controllo della documentazione di corso della fornitura (Certificato FPC, Certificato ISO 9001 DDT, Attestato di denuncia del Centro di Trasformazione, etc.);
 - Provvedere in cantiere prove di consistenza (mediante abbassamento del cono di Abrams) con frequenza almeno una prova ogni prelievo di campioni per i controlli di accettazione. La D.L. Strutturale potrà in ogni caso controllare la consistenza delle forniture appaiaadella vaglia verificare la rispondenza tra la classe di consistenza indicata sui DDT e il risultato effettivamente fornito a più d'opere;
 - Eseguire almeno un controllo (3 prelievi) su ogni 100 mc di miscela omogenea di conglomerato cementizio;
 - Eseguire almeno un prelievo (2 campioni cubici) per ogni getto di miscela omogenea di conglomerato cementizio;
 - Per il confezionamento di campioni cubici utilizzare solo casseroforme o norme aventi lato da 15 cm procedendo secondo quanto indicato di seguito:
 - a. Attraverso la candella della bilanciera versare un volume pari al doppio del conglomerato necessario entro una candela (dopo avere versato metà di contenuto della bilanciera e comunque dopo almeno 0,3 m);
 - b. Impastare la casseroforma in due strati successivi compattondoli con un pestello Ø10mm. In alternativa utilizzare una tavola vibrante o un vibratore con diametro inferiore a 35 mm;
 - c. spianare la superficie e apporre l'etichetta con marcatura, sigla D.L. Strutturale e numero del verbale di prelievo;
 - d. Compilare il Verbale di prelievo;
 - e. conservare il provino nella casseroforma per 16/48 ore e far maturare a temperatura di 20h/-2°C e umidità superiore a 95%. E' consentito la conservazione dei campioni in recipienti pieni di acqua o sotto un consistente spessore di sabbia mantenuta umida;
 - f. dopo 28 giorni procedere alla rottura dei campioni in Laboratorio autorizzato da S.T.C.

Pianta travi 1:100



Sezioni delle travi:
Sezione tipo 1-1, doppio T. B h=55, B anima=15, B sup=55, H tot=1205p h=15, Sp sup=10
Sezione tipo 2-2, doppio T. B h=55, B anima=25, B sup=55, H tot=1205p h=15, Sp sup=10
Sezione tipo 3-3, doppio T. B h=60, B anima=20, B sup=60, H tot=1205p h=20, Sp sup=20
Sezione tipo 4-4, rettangolare 50x60
Sezione tipo 5-5, rettangolare 50x35
Sezione tipo 6-6, T rev. h=100, b=50, h=60, h=40
Sezione tipo 7-7, rettangolare 20x100
Sezione tipo 8-8, rettangolare 28x30

CONTROLLI IN CANTIERE (continua)

- Per le forniture di acciaio per conglomerato cementizio si prescrive:
 - Controllo della documentazione di corso della fornitura (Certificato FPC, Certificato ISO 9001 DDT, Attestato di denuncia del Centro di Trasformazione, etc.);
 - Provvedere in cantiere prove di consistenza (mediante abbassamento del cono di Abrams) con frequenza almeno una prova ogni prelievo di campioni per i controlli di accettazione. La D.L. Strutturale potrà in ogni caso controllare la consistenza delle forniture appaiaadella vaglia verificare la rispondenza tra la classe di consistenza indicata sui DDT e il risultato effettivamente fornito a più d'opere;
 - Eseguire almeno un controllo (3 prelievi) su ogni 100 mc di miscela omogenea di conglomerato cementizio;
 - Eseguire almeno un prelievo (2 campioni cubici) per ogni getto di miscela omogenea di conglomerato cementizio;
 - Per il confezionamento di campioni cubici utilizzare solo casseroforme o norme aventi lato da 15 cm procedendo secondo quanto indicato di seguito:
 - a. Attraverso la candella della bilanciera versare un volume pari al doppio del conglomerato necessario entro una candela (dopo avere versato metà di contenuto della bilanciera e comunque dopo almeno 0,3 m);
 - b. Impastare la casseroforma in due strati successivi compattondoli con un pestello Ø10mm. In alternativa utilizzare una tavola vibrante o un vibratore con diametro inferiore a 35 mm;
 - c. spianare la superficie e apporre l'etichetta con marcatura, sigla D.L. Strutturale e numero del verbale di prelievo;
 - d. Compilare il Verbale di prelievo;
 - e. conservare il provino nella casseroforma per 16/48 ore e far maturare a temperatura di 20h/-2°C e umidità superiore a 95%. E' consentito la conservazione dei campioni in recipienti pieni di acqua o sotto un consistente spessore di sabbia mantenuta umida;
 - f. dopo 28 giorni procedere alla rottura dei campioni in Laboratorio autorizzato da S.T.C.

STRUTTURE IN C.C.A.

Se non espressamente indicato nelle tavole strutturali tutte le armature correnti, in particolare, in particolare quelle orizzontali delle pareti, devono estendersi per tutto lo sviluppo degli elementi, con sovrapposizioni sbalate superiori a 80 volte il diametro delle barre impiegate e piegature a 90° di almeno 15 cm alle estremità.

- La staffatura delle pareti deve protrarre dentro le travi sul pezzo più filo previsto nella zona critica;
- La staffatura delle travi deve partire non più distante di 5 cm dal filo del pilastro;
- Gli elaborati strutturali non indicano le finiture superficiali del conglomerato cementizio; per tali informazioni si rimanda sempre alle tavole di progetto architettonico.

PANO DI POSA DELLE FONDAZIONI

Il piano di posa delle fondazioni deve essere costituito da terreno vergine non rinvergiato. La quota a cui impalzare il sistema fondale deve essere definita dal Direttore dei Lavori Strutturale in accordo con il Geologo. Quando si rendesse necessario eseguire scavi o profondità maggiore questi dovranno essere riempiti con conglomerato cementizio magro fino alla quota del piano di posa previsto dal progetto strutturale. E' inoltre sempre necessario eseguire un getto di conglomerato cementizio magro (16/20) prima di iniziare la posa delle armature delle fondazioni.

FORI E BUCATURE

Il posizionamento di fori e buccature di vario genere (passaggio impianti e tubazioni) dovrà essere eseguito in accordo agli elaborati di progetto architettonico ed impiantistico. Qualora tali buccature interessino elementi strutturali (travi, solai, solette, etc.) la ditta esecutrice dovrà sottoporre alla preventiva autorizzazione della Direzione Lavori Strutturale che ne autorizzerà l'esecuzione con eventuali indicazioni di dettaglio. In ogni caso i fori nelle platee e nelle solette in c.c.a. dovranno avere un contrabblo in acciaio di sp. 6 mm e diametro adeguato alle esigenze. Qualora fori orizzontali nelle pareti o negli elementi strutturali verticali dovrà essere autorizzato dalla D.L. Strutturale. Non sono in ogni caso ammesse tagliole e tracce su travi, platee e pareti di sp. inferiore a 25cm.

QUOTE ALTIMETRICHE

Le quote altimetriche sono riferite alla quota + 0,00 riportata nel progetto architettonico e pertanto si dovrà fare riferimento a quest'ultima. Tutte le quote e le dimensioni indicate sugli elaborati strutturali dovranno essere verificate dalla ditta esecutrice anche in relazione a quanto indicato nel progetto architettonico. Eventuali incongruenze dovranno essere comunicate dalla ditta esecutrice stessa alla Direzione Lavori prima della realizzazione delle opere.