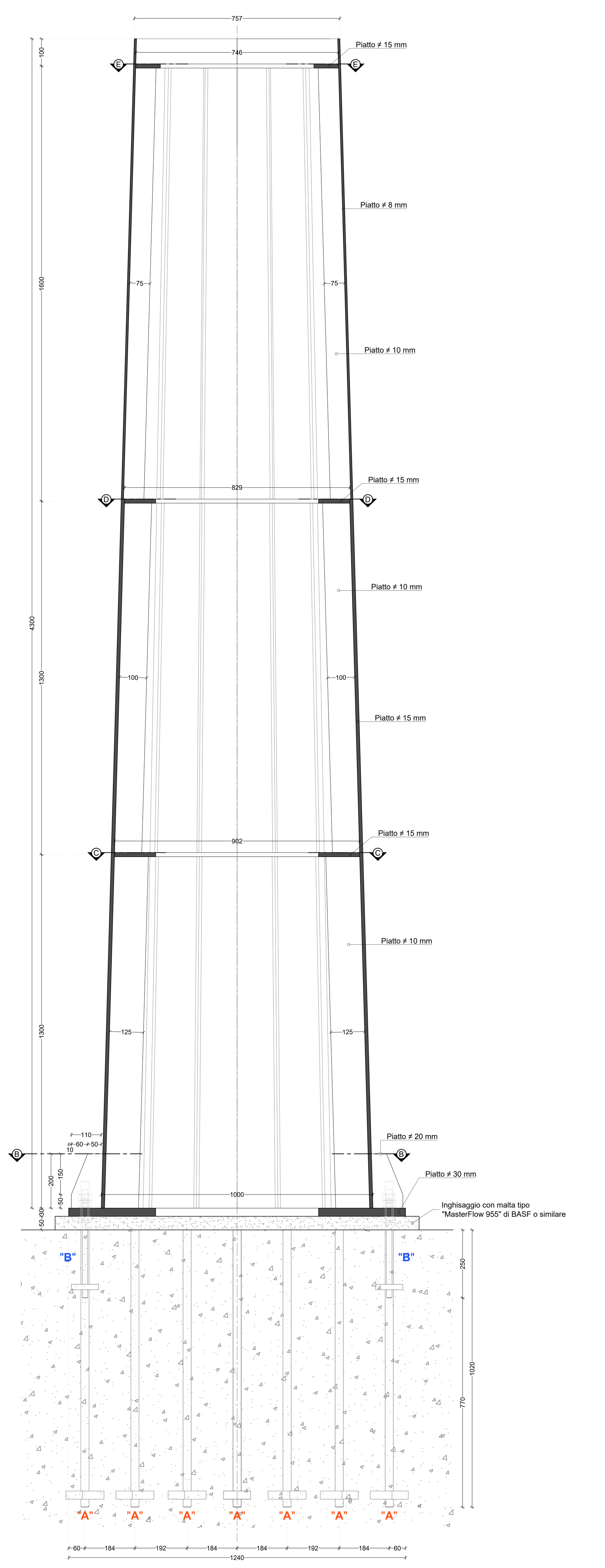
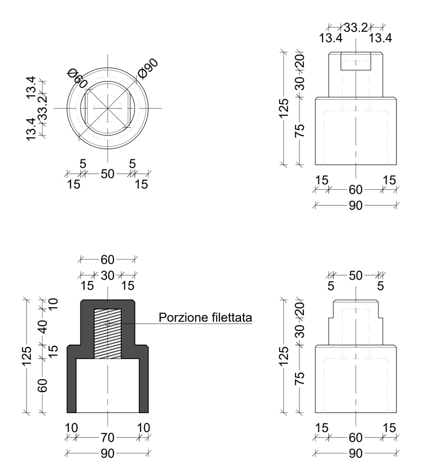
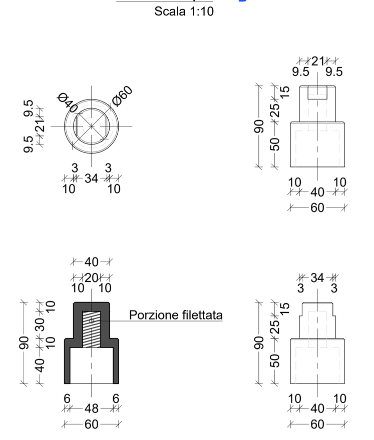
NUOVI "DENTI" DEL PETTINE
(n. 2 Elementi da posizionare tra le sezioni BRG-A e BRG-B)
Sezione A-A
Scala 1:10



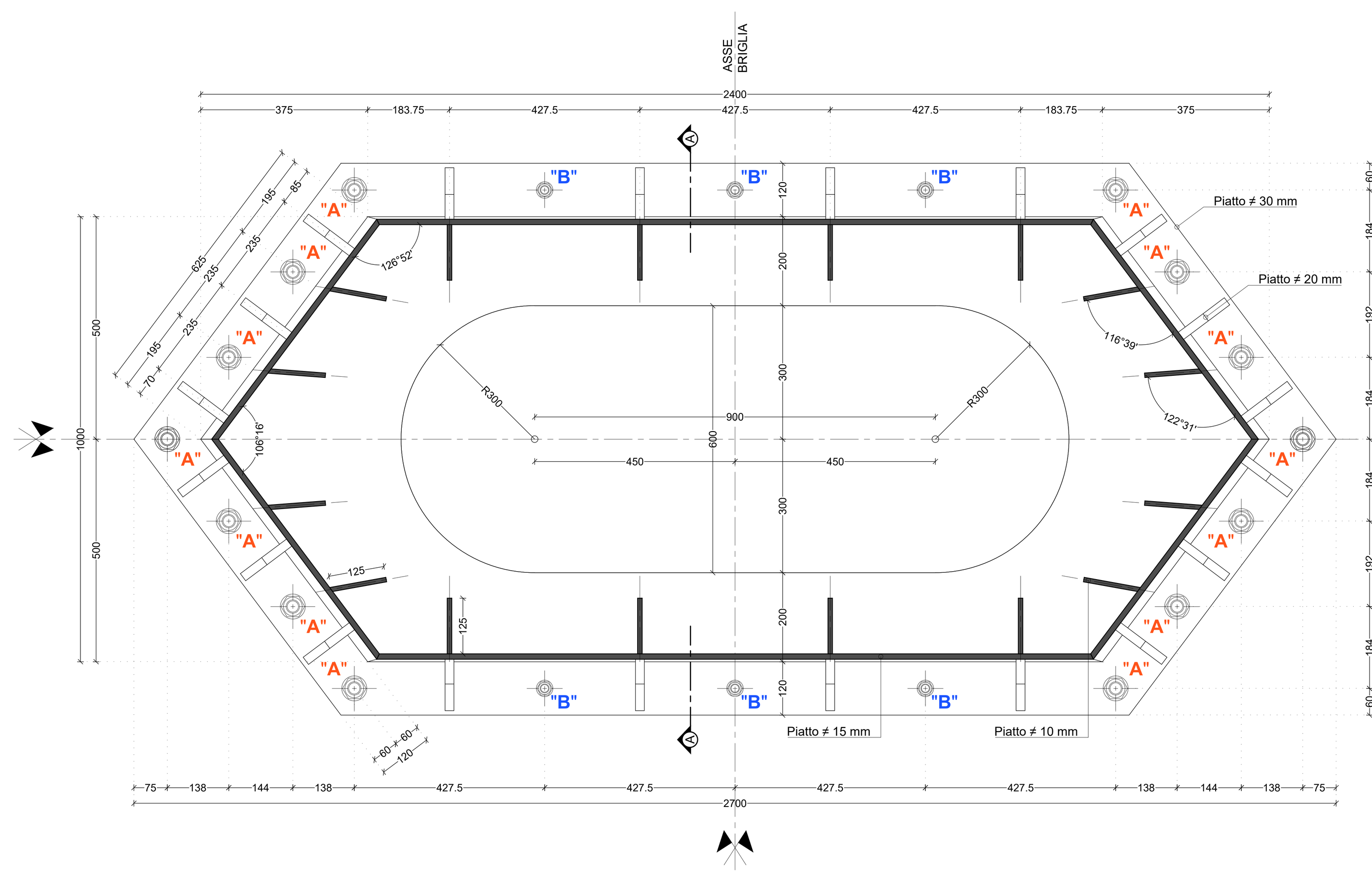
TAPPI Tipo "C_A"
Scala 1:10



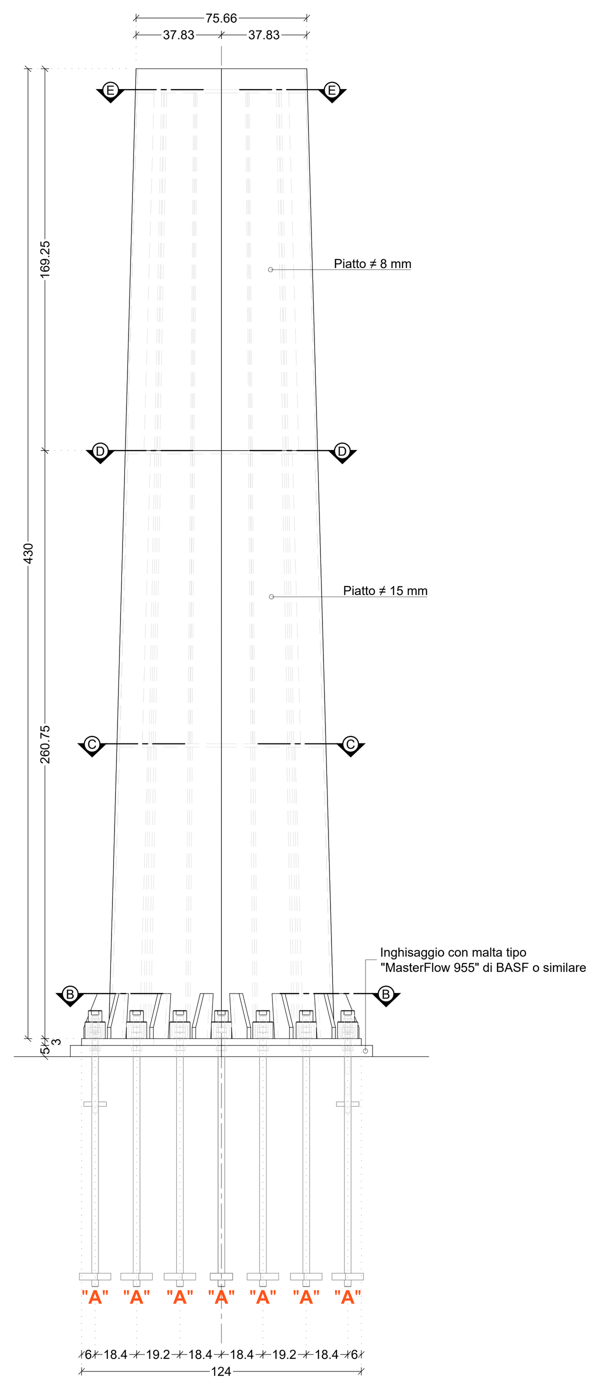
TAPPI Tipo "C_B"
Scala 1:10



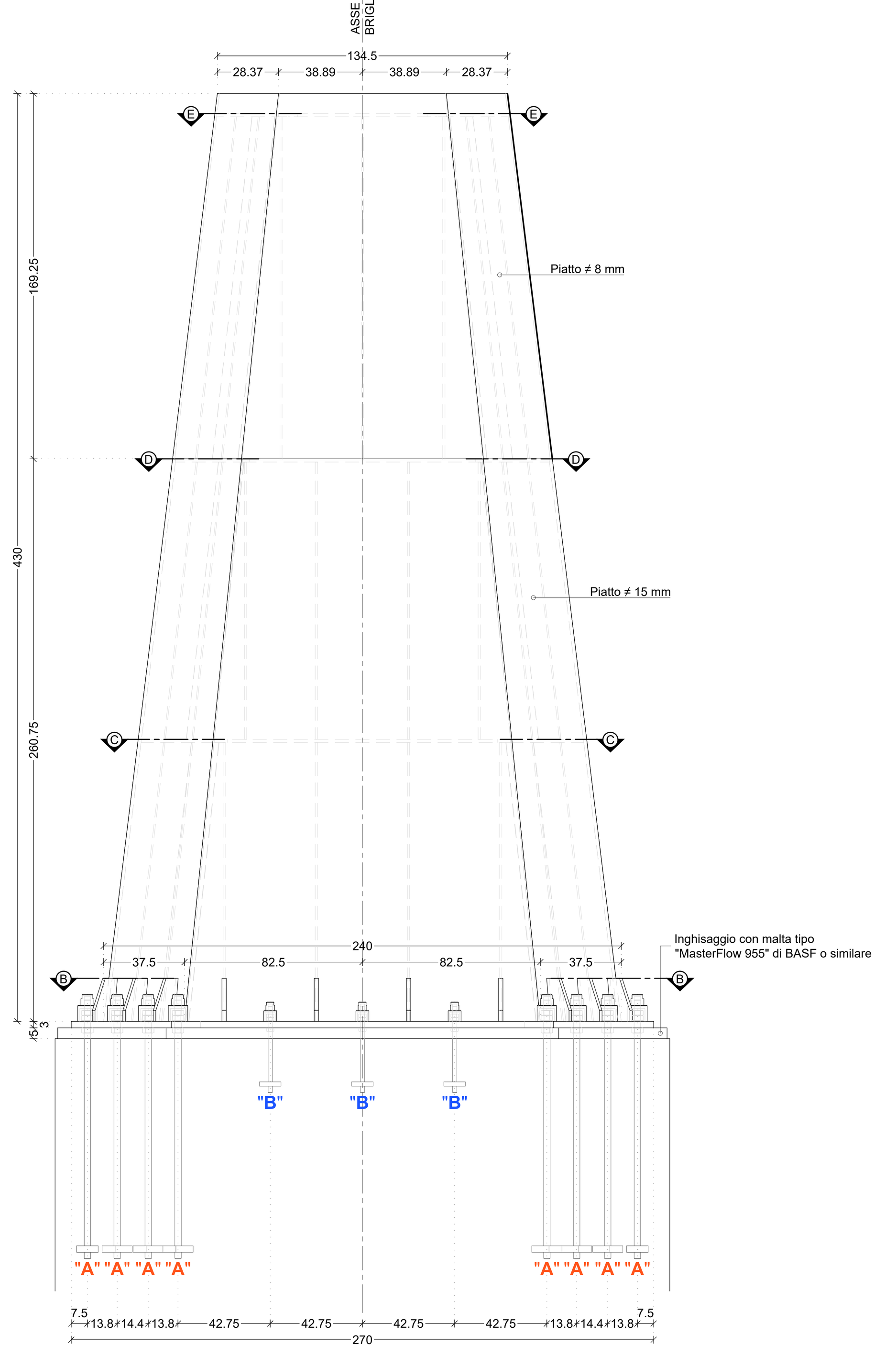
NUOVI "DENTI" DEL PETTINE
(n. 2 Elementi da posizionare tra le sezioni BRG-A e BRG-B)
Sezione B-B
Scala 1:10



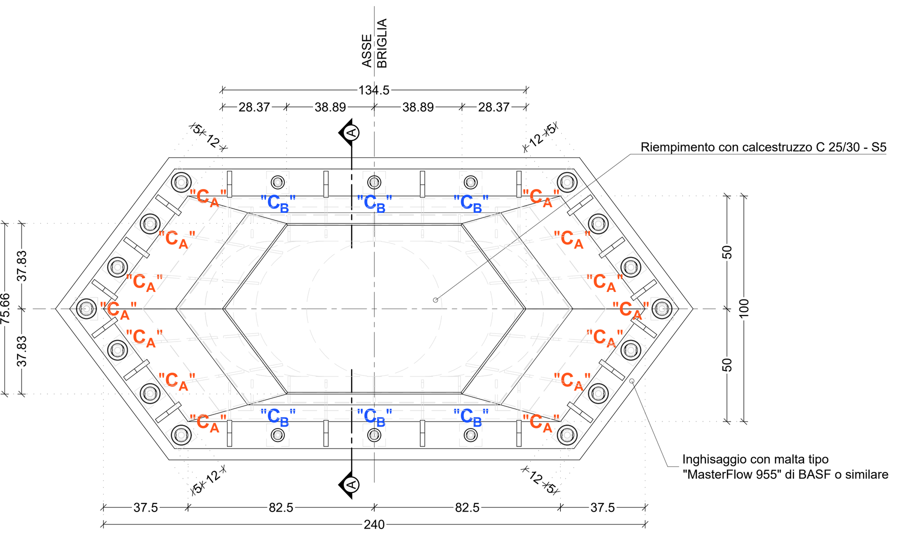
NUOVI "DENTI" DEL PETTINE
(n. 2 Elementi da posizionare tra le sezioni BRG-A e BRG-B)
Prospetto frontale
Scala 1:20



NUOVI "DENTI" DEL PETTINE
(n. 2 Elementi da posizionare tra le sezioni BRG-A e BRG-B)
Prospetto laterale
Scala 1:20



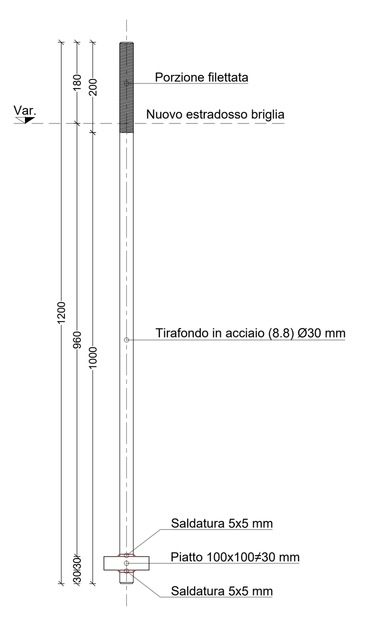
NUOVI "DENTI" DEL PETTINE
(n. 2 Elementi da posizionare tra le sezioni BRG-A e BRG-B)
Planimetria
Scala 1:20



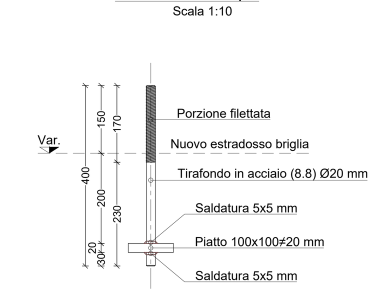
Tutte le "teste" dei tirafondi dovranno essere protette mediante l'impiego di tappi in acciaio S355J0, secondo le geometrie indicate in apposito elaborato grafico, previo ingrassaggio con grasso industriale formulato con oli minerali ad alto indice di viscosità ed ispessente idrossisterato di litio.

N.B. - Per la corretta posa dei tirafondi è necessario predisporre una dima di posizionamento (compresa nel prezzo dei tirafondi). Quest'ultima dovrà essere rimossa successivamente al getto in calcestruzzo della briglia.

TIRAFONDI Tipo "A"
Scala 1:10



TIRAFONDI Tipo "B"
Scala 1:10



Intervento "A"
Fornitura e posa dei tirafondi

Intervento "B"
Esecuzione e posa della carpenteria, getto di riempimento e fornitura e posa dei tappi di protezione dei tirafondi

SPECIFICHE MATERIALI E PRESCRIZIONI GENERALI

Per tutte le opere oggetto del presente appalto si è stabilito quanto segue:
- Vita nominale ≥ 50 anni;
- Classe d'uso: Classe III;
- Coefficiente d'uso: 1,5;
- Periodo di riferimento: 75 anni.

Sono oneri a carico dell'appaltatore:
- il tracciamento di tutti gli elementi strutturali, entro e fuori terra, siano essi verticali, orizzontali e/o sub-orizzontali di qualsiasi materiale;
- **la verifica di tutte le misure riportate nel Progetto Esecutivo prima di realizzare ogni tipo di struttura, sia essa in calcestruzzo armato e/o in metallo. Nel caso si rendesse necessario l'appaltatore dovrà provvedere alla realizzazione di adeguati progetti costruttivi che meglio specifichino le indicazioni del Progetto Esecutivo;**
- l'adeguamento in opera, secondo esigenze specifiche e/o su semplice richiesta della Direzione Lavori di tutte le armature, inserterie metalliche e carpenterie metalliche;

SOTTOFONDAZIONI
MALTA DI CEMENTO PER JET GROUTING E MICROPALI
Resistenza a compressione a 28gg..Rck ≥ 30 N/mmq

ACCIAIO PER ARMATURA JET GROUTING E MICROPALI
Acciaio **S355JRH** per armatura di micropali le cui caratteristiche meccaniche e chimiche rispondano ai disposti *§11.3.4 "Acciai per strutture metalliche e per strutture composte"* del D.M. 14.01.2008 e s.m.i.

CALCESTRUZZO
Tutti i materiali dovranno essere approvvigionati in accordo con il D.M. 17.01.2018 e s.m.i.
Il calcestruzzo dovrà essere prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato (secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto. Il materiale riciclato dovrà rispondere ai disposti del §11.2.9.2 "Aggregati" del D.M. 17.01.2018 e s.m.i.

CALCESTRUZZO MAGRO
Classe di resistenza del cemento... 42,5 R
Dosaggio .... 200 Kg/mc

CALCESTRUZZO PER OPERE DI FONDAZIONE
Classe di resistenza ....C32/40 (Rck ≥ 40 N/mmq)
Classe di esposizione XC4
Rapporto A/C .... < 0,50
Consistenza S4
Granulometria massima degli inerti .... ≤ 32 mm

CALCESTRUZZO PER OPERE IN ELEVAZIONE
Classe di resistenza ....C32/40 (Rck ≥ 40 N/mmq)
Classe di esposizione XC4
Rapporto A/C .... < 0,50
Consistenza S4
Granulometria massima degli inerti .... ≤ 32 mm

CALCESTRUZZO PER INTASAMENTO MASSICCIATA
Classe di resistenza ....C25/30 (Rck ≥ 30 N/mmq)
Classe di esposizione XC2
Rapporto A/C .... < 0,60
Consistenza S5
Granulometria massima degli inerti .... ≤ 32 mm

ACCIAIO TONDO PER ARMATURA
Barre ad aderenza migliorata in acciaio tipo **B450C** saldabile conformi a quanto disposto dal *§11.3.2 "Acciaio per cemento armato"* del D.M. 17.01.2018 e s.m.i.
Reti e tralicci elettrosaldati in vari diametri conformi a quanto disposto dal *§11.3.2 "Acciaio per cemento armato"* del D.M. 14.01.2018 e s.m.i.

COPRIFERRI, SOVRAPPOSIZIONI E ANCORAGGI
- Opere di fondazione ≥ 5,00 cm sul ferro più esterno;
- Muri, pilastri, travi e solette ≥ 5,00 cm sul ferro più esterno esclusa la r.e.

Salvo dove diversamente specificato, le sovrapposizioni dei ferri di armatura longitudinale dovranno essere di almeno 120 cm, mentre gli ancoraggi almeno 35 cm.

ACCIAIO PER CARPENTERIE
MATERIALI
Acciaio per carpenterie metalliche (COR-TEN) le cui caratteristiche meccaniche e chimiche rispondano ai disposti *§11.3.4 "Acciai per strutture metalliche e per strutture composte"* del D.M. 17.01.2018 e s.m.i.
La realizzazione dovrà essere eseguita nel rispetto delle tolleranze previste dalla UNI EN 1090.

- Profili a sezione cava... S355J0WH (UNI EN 10210-1)
- Profili a sezione aperta... S355J0W (UNI EN 10025-2)
- Lamiere e piatti... S355J0W (UNI EN 10025-2)

La tensione di snervamento nelle prove meccaniche nonché il CEV nell'analisi chimica dovranno essere nei limiti della UNI EN di riferimento.
Le tolleranze dimensionali per lamiere e profilati dovranno rispettare i limiti prescritti dalla UNI EN 10029 con classe di tolleranza min. A o B.
L'acciaio impiegato dovrà essere prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato come di seguito specificato in base al tipo di processo industriale:
- acciaio da forno elettrico: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 70%
- acciaio da ciclo integrale: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 10%

Tutti i materiali dovranno essere corredati di certificati e documenti di tracciabilità.

CLASSE DI ESECUZIONE DELLA STRUTTURA
La classe di esecuzione è **EXC2**, secondo la UN EN 1090.

BULLONI E TIRAFONDI
Per le unioni bullonate e gli ancoraggi di base si dovranno impiegare bulloni e tirafondi ad alta resistenza (8.8 o 10.9) conformi alle caratteristiche di cui al *§11.3.4.6 "Bulloni e chiodi"* del D.M. 17.01.2018 e s.m.i.
I collegamenti bullonati ad attrito devono essere a serraggio controllato. Precarico secondo D.M. 17.01.2018 e s.m.i. (la coppia dovrà essere quella riportata sulle targhette delle confezioni). Per il metodo di applicazione della coppia ed il controllo del precarico si rimanda a quanto previsto dalla UNI EN 1090-2.
Per le giunzioni a taglio la coppia di serraggio dovrà essere la stessa prevista per le giunzioni ad attrito.
In corrispondenza dei collegamenti bullonati ad attrito le superfici a contatto dovranno essere pulite mediante spazzolatura od alla fiamma.
I fori dovranno avere diametro uguale a quello del bullone maggiorato di 1 mm fino a bulloni con diametro 20 mm e maggiorato di 1,5 mm per diametri superiori.

SALDATURE
Tutte le saldature dovranno rispettare i disposti del *§11.3.4.5 "Processo di saldatura"* del D.M. 17.01.2018 e s.m.i. e più specificamente la norma UNI EN ISO 4063:2011.
Fatto salvo dove diversamente specificato, tutte le saldature di testa saranno eseguite previa adeguata cianfrinatura delle testate in modo tale da garantire la perfetta e piena penetrazione della saldatura.
Tutte le giunzioni dovranno risultare di Prima classe e realizzate con accurata eliminazione di ogni difetto al vertice prima di effettuare la ripresa o la seconda saldatura.
Tali giunti debbono inoltre soddisfare ovunque gli esami non distruttivi atti a garantire l'assenza di imperfezioni, inclusione e cricche.

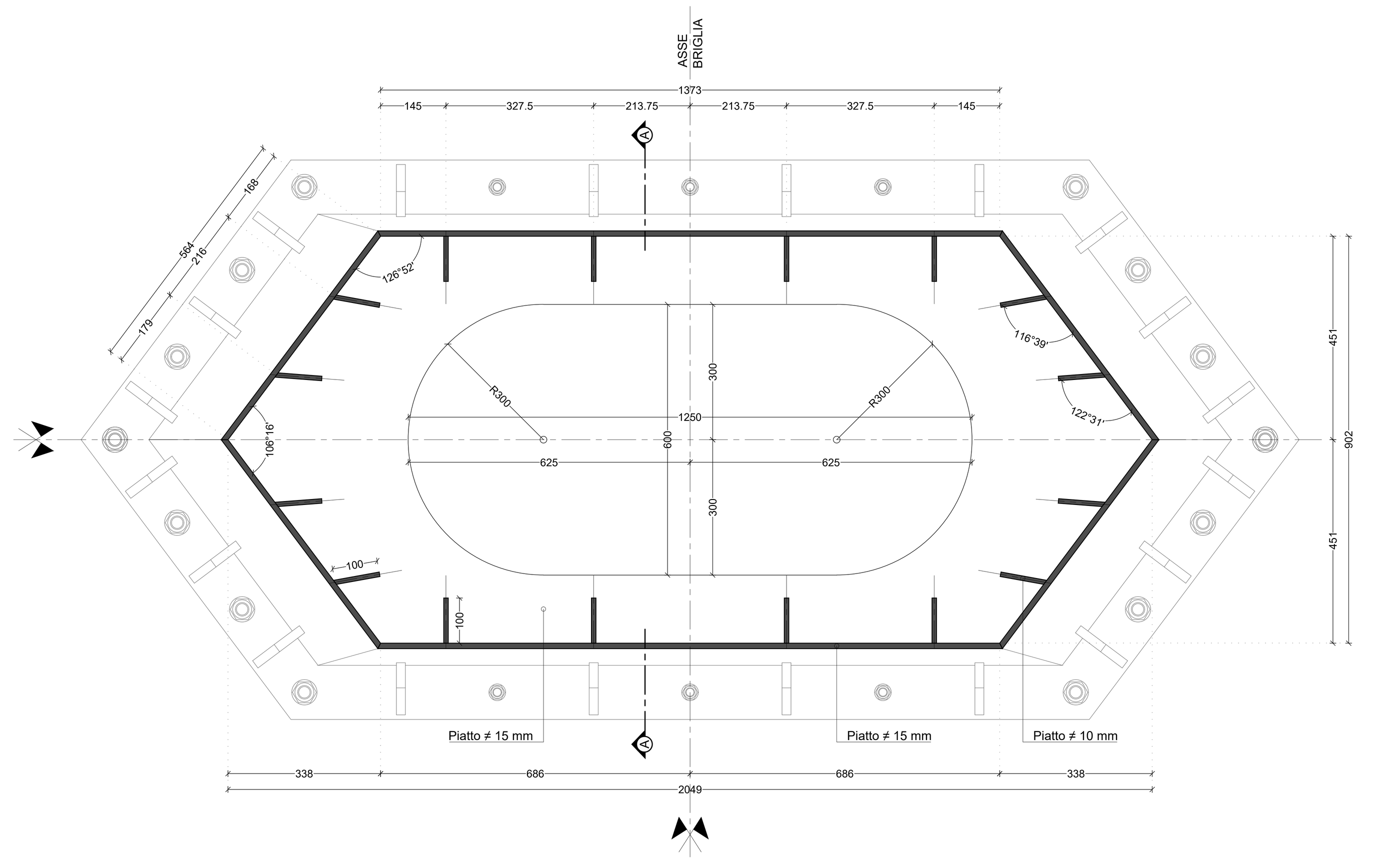
CONTROLLI
I controlli da effettuare in fase di prefabbricazione sono quelli di cui *§11.3.4.11 "Procedure di controllo su acciai da carpenteria"* del D.M. 17.01.2018 e s.m.i. e UNI EN 1090.

TASSELLI E ANCORAGGI
Tutte le tassellature e gli ancoraggi, sia chimiche che meccaniche, dovranno essere realizzate rispettando le specifiche tecniche fornite dal produttore delle stesse.

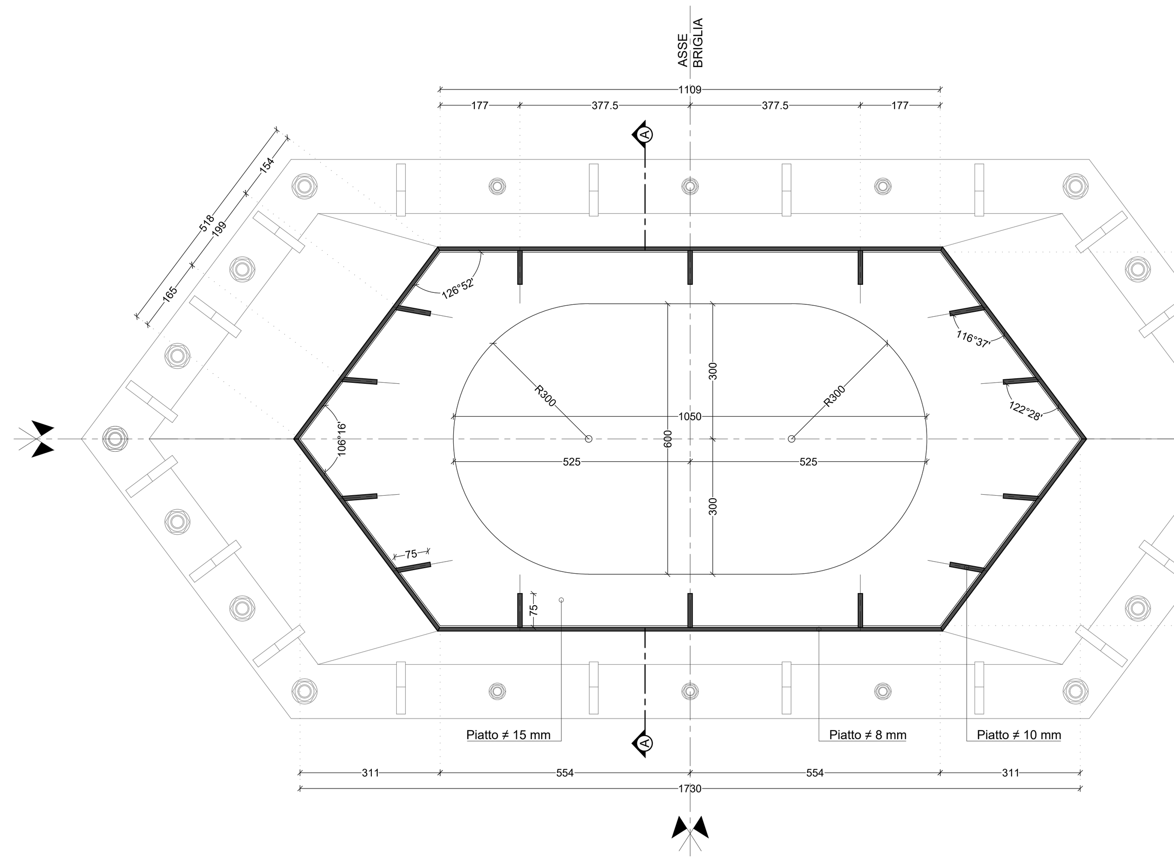
INGHISAGGI
Ogni tipo di inghisaggio o ripristino dovrà essere effettuato con malta premiscelata tipo "MasterFlow 955" di BASF o similare.

- Tutte le armature dovranno essere collegate alla linea di "messa a terra" mediante l'utilizzo di apposite piastrine in acciaio zincato saldate a barre d'acciaio da legare alle gabbie d'armatura;
- Tutte le sovrastrutture metalliche dovranno essere collegate alla linea di "messa a terra" mediante l'utilizzo di tronchetti angolari "L" 50x50≠5 saldati alle strutture principali con predisposizione di foro Ø 8 mm per fissaggio del capocorda;

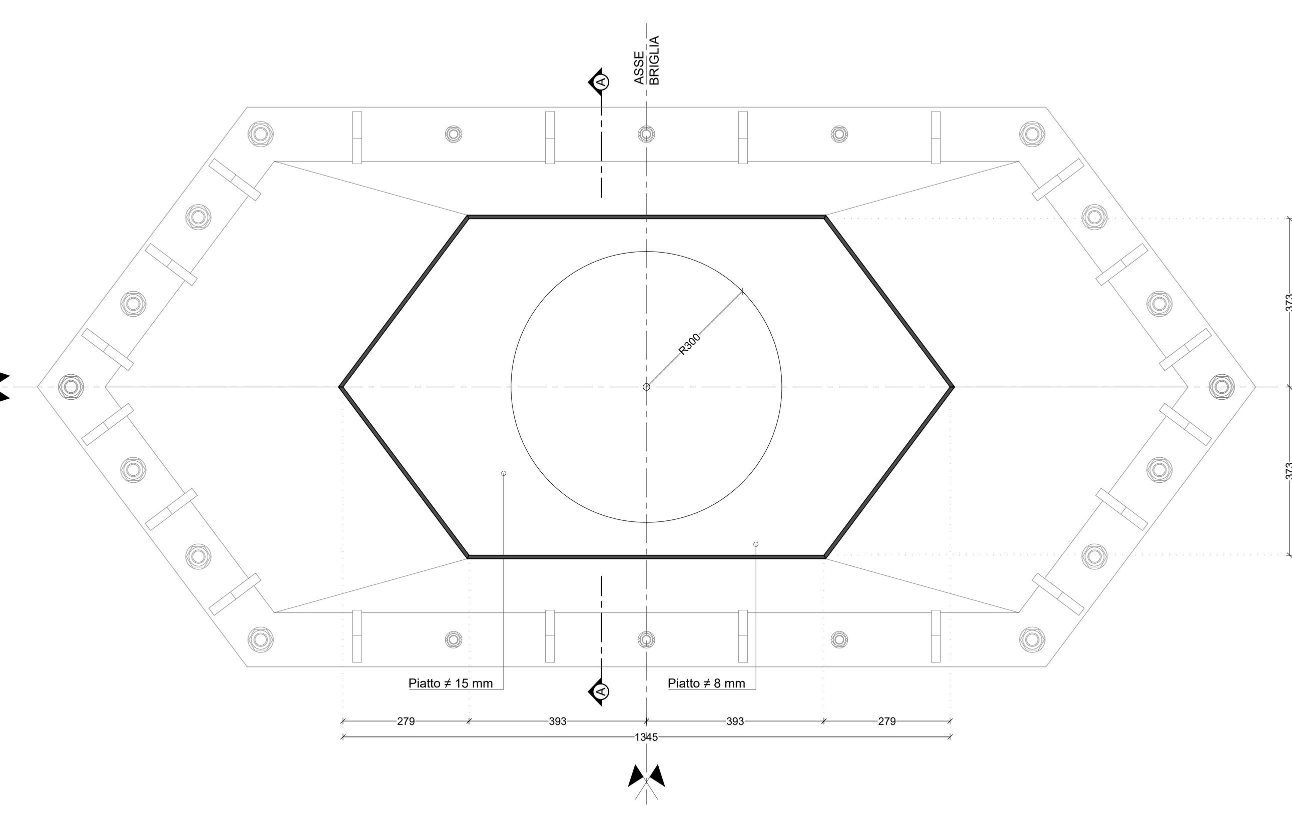
NUOVI "DENTI" DEL PETTINE
(n. 2 Elementi da posizionare tra le sezioni BRG-A e BRG-B)
Sezione C-C
Scala 1:10



NUOVI "DENTI" DEL PETTINE
(n. 2 Elementi da posizionare tra le sezioni BRG-A e BRG-B)
Sezione D-D
Scala 1:10



NUOVI "DENTI" DEL PETTINE
(n. 2 Elementi da posizionare tra le sezioni BRG-A e BRG-B)
Sezione E-E
Scala 1:10



Fiume Panaro
MO-E-1358 / MO-E-1363
CUP: **B98E18000340002**
CUP: **B83H20000150001**
CIG:

AIPo – Agenzia Interregionale per il fiume Po

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

Intervento **A**
Interventi di adeguamento del sistema di intercettazione del materiale flottante a monte della cassa di espansione del fiume Panaro, Comuni di San Cesario sul Panaro e Spilamberto - MO
(ordinanza n.1 del 28/12/2017 cod. 13064)

Intervento **B**
Lavori di stabilizzazione del fondo alveo e ripresa erosioni spondali immediatamente a valle della briglia selettiva del fiume Panaro, Comuni di San Cesario sul Panaro e Spilamberto - MO

ELABORATO
Particolari esecutivi del nuovo "dente" da posizionare tra le sezioni BRG-A e BRG-B

UBICAZIONE OPERE
Comune di San Cesario sul Panaro
Comune di Spilamberto

DATA: Marzo 2020
AGG. -

SCALA: Varie

COMMITTENTE
AIPO - Direzione territoriale Idrografica Emilia Orientale
Ufficio operativo di Modena
Strada Attiraglio, 24 - 41122 Modena
tel. + 39 059225244
fax. + 39 059220150
e-mail: ufficio-mo@cert.agenziapo.it

Raggruppamento temporaneo d'impresa
POLARIS - STUDIO ASSOCIATO
Legale rappresentante **Ing. Luciano Corradini**
ART Ambiente Risorse Territorio S.r.l.
Legale rappresentante **Ing. Marco Andreoli**
Il responsabile di progetto e dell'integrazione delle prestazioni specialistiche **Ing. Luciano Corradini**
Il geologo **Geol. Giovanni Carra**
Il coordinatore della sicurezza in fase di progettazione **Ing. Ugo Bernini**
R.U.P. **Ing. Federica Pellegrini**
Supporto al R.U.P. **Geol. Stefano Parodi**

5.6.3