







Campo solaio G0 (P. 5-2-7-10)									
tipo collegamento (solaio - solaio)	posizione	n. interfaccia	file	interasse	UPN		BULLONI		
[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ m ]	classe	totali	L	classe	totali
[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ m ]	[ - ]	[ - ]	[ mm ]	[ - ]	[ - ]
 A	centrale + estremità	16	4	1.50	UPN180	64	380	M12 (8.8)	512


tipo collegamento (solaio - trave)	UPN			BULLONI		
[ - ]	classe	totali	L	classe	totali	L
[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ mm ]	[ - ]	[ - ]	[ mm ]
 D	UPN140	136	400+200	M12 (8.8)	544	90 ; 120


Campo solaio F0 (P. 10-7-15-17)									
tipo collegamento (solaio - solaio)	posizione	n. interfaccia	file	interasse	UPN		BULLONI		
[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ m ]	classe	totali	L	classe	totali
[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ m ]	[ - ]	[ - ]	[ mm ]	[ - ]	[ - ]
 A	centrale + estremità	16	4	1.50	UPN180	64	380	M12 (8.8)	512


tipo collegamento (solaio - trave)	UPN			BULLONI		
[ - ]	classe	totali	L	classe	totali	L
[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ mm ]	[ - ]	[ - ]	[ mm ]
 D	UPN140	136	400+200	M12 (8.8)	544	90 ; 120


Campo solaio E0 (P. 17-15-22-25)									
tipo collegamento (solaio - solaio)	posizione	n. interfaccia	file	interasse	UPN		BULLONI		
[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ m ]	classe	totali	L	classe	totali
[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ m ]	[ - ]	[ - ]	[ mm ]	[ - ]	[ - ]
 A	centrale + estremità	16	4	1.50	UPN180	64	380	M12 (8.8)	512


tipo collegamento (solaio - trave)	UPN			BULLONI		
[ - ]	classe	totali	L	classe	totali	L
[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ mm ]	[ - ]	[ - ]	[ mm ]
 D	UPN140	136	400+200	M12 (8.8)	544	90 ; 120


Campo solaio D0 (P. 25-23-32-34)									
tipo collegamento (solaio - solaio)	posizione	n. interfaccia	file	interasse	UPN		BULLONI		
[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ m ]	classe	totali	L	classe	totali
[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ m ]	[ - ]	[ - ]	[ mm ]	[ - ]	[ - ]
 A	centrale + estremità	9	3	2.00	UPN180	29	380	M12 (8.8)	232


tipo collegamento (solaio - trave)	UPN			BULLONI		
[ - ]	classe	totali	L	classe	totali	L
[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ mm ]	[ - ]	[ - ]	[ mm ]
 D	UPN140	96	400+200	M12 (8.8)	384	90 ; 120


Campo solaio C0 (P. 34-29-35-39)									
tipo collegamento (solaio - solaio)	posizione	n. interfaccia	file	interasse	UPN		BULLONI		
[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ m ]	classe	totali	L	classe	totali
[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ m ]	[ - ]	[ - ]	[ mm ]	[ - ]	[ - ]
 A	centrale + estremità	20	3	2.00	UPN180	60	380	M12 (8.8)	480

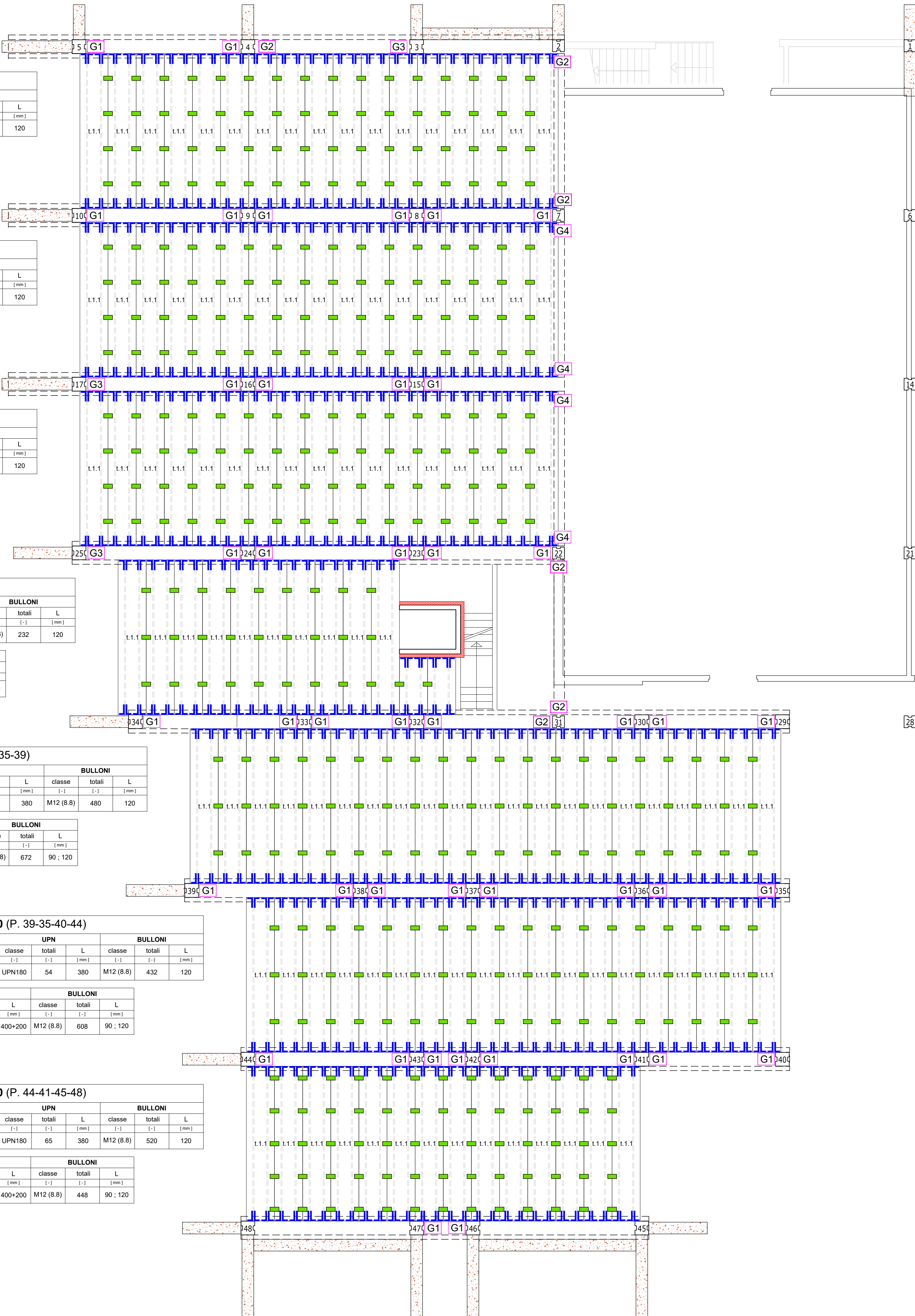
tipo collegamento (solaio - trave)	UPN			BULLONI		
[ - ]	classe	totali	L	classe	totali	L
[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ mm ]	[ - ]	[ - ]	[ mm ]
 D	UPN140	168	400+200	M12 (8.8)	672	90 ; 120

Campo solaio B0 (P. 39-35-40-44)									
tipo collegamento (solaio - solaio)	posizione	n. interfaccia	file	interasse	UPN		BULLONI		
[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ m ]	classe	totali	L	classe	totali
[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ m ]	[ - ]	[ - ]	[ mm ]	[ - ]	[ - ]
 A	centrale + estremità	18	3	2.00	UPN180	54	380	M12 (8.8)	432

tipo collegamento (solaio - trave)	UPN			BULLONI		
[ - ]	classe	totali	L	classe	totali	L
[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ mm ]	[ - ]	[ - ]	[ mm ]
 D	UPN140	152	400+200	M12 (8.8)	608	90 ; 120

Campo solaio A0 (P. 44-41-45-48)									
tipo collegamento (solaio - solaio)	posizione	n. interfaccia	file	interasse	UPN		BULLONI		
[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ m ]	classe	totali	L	classe	totali
[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ m ]	[ - ]	[ - ]	[ mm ]	[ - ]	[ - ]
 A	centrale + estremità	13	5	1.40	UPN180	65	380	M12 (8.8)	520

tipo collegamento (solaio - trave)	UPN			BULLONI		
[ - ]	classe	totali	L	classe	totali	L
[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ mm ]	[ - ]	[ - ]	[ mm ]
 D	UPN140	112	400+200	M12 (8.8)	448	90 ; 120



CALCESTRUZZO ELEVAZIONI CLASSE DI RESISTENZA C32/40 (norme UNI-EN 206)		NASTRI IN FRP (norme UNI-EN 898)	
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione: f <sub>ck</sub> = 33,20 N/mm <sup>2</sup>	Grammatura fibra	600 g/m <sup>2</sup>	
Classe di consistenza S4; Classe di esposizione XC4	Tensione di rottura del nastro	> 2700 N/mm <sup>2</sup>	
Dimensione massima inerte 10 mm	Modulo elastico a trazione del nastro	E = 210 GPa	
	Allungamento a rottura	2,1 %p	
	Sezione resistente del nastro	0,330 mm <sup>2</sup>	
	Classe di rinforzo	210C.	
CALCESTRUZZO FONDAZIONI CLASSE DI RESISTENZA C30/37 (norme UNI-EN 206)		FIOCCHI IN FRP (materiale composito fibrorinforzato) in fibra di carbonio	
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione: f <sub>ck</sub> = 30,71 N/mm <sup>2</sup>	Area equivalente di tessuto a secco = 26,79 mmq	Diametro nominale = 10 mm	
Classe di consistenza S4; Classe di esposizione XC2	Massa volumica = 1,9 g/cm <sup>3</sup>	Nuovi setti in c.a.: c = 3,5 cm	
Dimensione massima inerte 32 mm	Tensione di rottura fibra = 4830 MPa	Platee e Travi di fondazione in c.a.: c = 4,0 cm	
CALCESTRUZZO MARCIAPIEDI CLASSE DI RESISTENZA C25/30 (norme UNI-EN 206)		MAGNONE CLASSE DI RESISTENZA C12/15	
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione: f <sub>ck</sub> = 25,00 N/mm <sup>2</sup>	Modulo di elasticità a trazione = 230 GPa	Resistenza caract. cilindrica a compr. f <sub>ck</sub> = 12,0 N/mm <sup>2</sup>	
Classe di consistenza S4; Classe di esposizione XC2	Allungamento a rottura = 2%P	Resistenza caract. a trazione f <sub>ctk</sub> = 1,05 N/mm <sup>2</sup>	
Dimensione massima inerte 32 mm		Classe di consistenza S3	
ACCIAIO PER ARMATURA B 450 C (norme UNI-EN 15630)		COPRIFERRI REALI	
Barre e reti elettrosaldate		Nuove rampe scale esterne: c = 3,0 cm	
Tensione caratteristica di snervamento f <sub>yk</sub> ≥ 450 N/mm <sup>2</sup>	f <sub>yk</sub> ≥ 450 N/mm <sup>2</sup>		
Tensione caratteristica di rottura f <sub>tk</sub> ≥ 540 N/mm <sup>2</sup>	f <sub>tk</sub> ≥ 540 N/mm <sup>2</sup>		
ACCIAIO DA CARPENTERIA S275 (CLASSE ESECUZIONE EXC3)		ANCORANTI DI tipo epossidico per tassellature e fissaggi strutturali	
Profilati a sezione aperta e chiusa, piastre e barre		tipo HIT HI RE 500 V3 o similare di pari caratteristiche per zone sismiche (categoria C2)	
Tensione di snervamento f <sub>yk</sub> = 275 N/mm <sup>2</sup>			
Tensione di rottura f <sub>tk</sub> = 430 N/mm <sup>2</sup>			
SALDATURE S275 (CLASSE ESECUZIONE EXC3)			
Profilati a sezione aperta e chiusa, piastre e barre (si veda schema saldatore)			
BULLONI E VITI CLASSE 8.8 (norme UNI-EN 898)			
Collegamenti e unioni			
Tensione di snervamento f <sub>yb</sub> = 649 N/mm <sup>2</sup>	f <sub>yb</sub> = 649 N/mm <sup>2</sup>		
Tensione normale ammissibile f <sub>tb</sub> = 800 N/mm <sup>2</sup>	f <sub>tb</sub> = 800 N/mm <sup>2</sup>		

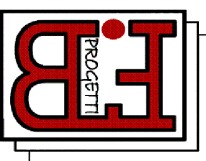
- LE DEMOLIZIONI DEVONO ESSERE ESEGUITE PER TRATTI, PREVIA PUNTELLATURA DELLE STRUTTURE D'AMBITO OVE NECESSARIO;  
- TUTTI I NUOVI ELEMENTI METALLICI DEVONO ESSERE VERNICIATI CON SMALTO COMPATIBILE A SCELTA DELLA D.L. CURVA ZINCATURA A CALDO IN OFFICINA;  
- QUOTE E DIMENSIONI DEVONO ESSERE VERIFICATE IN CANTIERE, PRIMA E DURANTE L'ESECUZIONE DEI LAVORI, A CURA DELL'IMPRESA APPALTRICE, AVENDO CURA DI RELAZIONARE LE QUOTE STRUTTURALI A QUELLE DEL PROGETTO ARCHITETTONICO/IMPIANTISTICO;  
- PRIMA DI PROCEDERE ALL'ORDINE DELLE BARRE DA C.A. E DEI PROFILI IN ACCIAIO, SARA' CURA E ONERE DELL'IMPRESA MISURARE IN OPERA LE EFFETTIVE DIMENSIONI NECESSARIE, VERIFICANDOLE CON QUELLE INDICATE NEGLI ELABORATI GRAFICI;  
- LE CASSERATURE E LE PUNTELLATURE DOVRANNO ESSERE SMONTATE SOLO DOPO LA PIENA MATURAZIONE DEI GETTI;  
- TUTTI I FERRI DI ARMATURA DOVRANNO ESSERE SOVRAPPosti ALMENO 40 DIAMETRI, SE NON DIVERSAMENTE SPECIFICATO;  
- EVENTUALI SALDATURE DOVRANNO ESSERE A COMPLETO RIPRISTINO DELLA SEZIONE PREVIA PREPARAZIONE DEI BORDI DA SALDARE;  
- TUTTI GLI INGHISAGGI (SE NON DIVERSAMENTE SPECIFICATO) SONO A RIFUTO (TIPO HIT HI RE 500-V3 O SIMILARE DI PARI CARATTERISTICHE CATEGORIA C2), IL FORO DOVRA' ESSERE REALIZZATO ALMENO 3MM IN PIU' RISPETTO ALLA BARRA DA INGHISARE, E COMUNQUE SECONDO LE SPECIFICHE RIPORTATE NELLA SCHEDA TECNICA DEL PRODUTTORE;  
- LE BULLONATURE PREVEDONO SEMPRE L'UTILIZZO DI RONDELLE DI RIPARTIZIONE;  
- SARA' ONERE DELL'IMPRESA ESECUTRICE REDIGERE IL PROGETTO COSTRUTTIVO DETTAGLIATO PER LA CORRETTA MESSA IN OPERA DELLE STRUTTURE, DOPO AVER EFFETTUATO IL RILIEVO ESATTO DELLE REALI GEOMETRIE, ANCHE MEDIANTE DEMOLIZIONI SE NECESSARIO, TALE PROGETTO COSTRUTTIVO DEVE ESSERE A FIRMA DI TECNICO ABILITATO (INGEGNERE O ARCHITETTO) E CONSEGNATO ALLA DL CON CONGRUO ANTICIPO RISPETTO ALLA REALIZZAZIONE DELL'ELEMENTO ED APPROVATO DALLA DL STESSA, TALI PROGETTI COSTRUTTIVI DEVONO ESSERE INTESI COME NECESSARIO ALL'ANTIRITIRO NELLE PORZIONI TRA TRAVI ESISTENTI E PIASTRE METALLICHE;  
- SARA' ONERE DELL'IMPRESA VERIFICARE IN OPERA IL NUMERO ESATTO DI PIASTRE DI COLLEGAMENTO, PRIMA DI EFFETTUARE L'ORDINE;  
- LA POSIZIONE DELLE PIASTRE DI COLLEGAMENTO E' INDICATIVA, E QUESTA ANDRA' VALUTATA IN SITU IN FUNZIONE DELLE POSSIBILI INTERFERENZE CON L'OBIETTIVO DI RIDURLE AL MINIMO;  
- ADITIVI SPECIFICI ANTIRITIRO DA USARE NEI CALCESTRUZZI;  
- REMPLIMENTO IN MALTA ANTIRITIRO NELLE PORZIONI TRA TRAVI ESISTENTI E PIASTRE METALLICHE;  
- TUTTI I PRODOTTI DEVONO ESSERE CERTIFICATI SECONDO LE VIGENTI NORMATIVE SULLE COSTRUZIONI;  
- L'APPALTRICE, A FINE LAVORI DOVRA' CONSEGNARE TUTTI GLI AS BUILT (STRUTTURE, IMPIANTI, ECC...) E TUTTE LE CERTIFICAZIONI NECESSARIE RICHIESTE DALLA STAZIONE APPALTANTE;  
- I CALCESTRUZZI DEVONO ESSERE A PRESTAZIONE GARANTITA;  
- NON SONO AMMESSE SALDATURE IN OPERA; I PEZZI DOVRANNO ESSERE SALDATI E CERTIFICATI IN OFFICINA;  
- LE BARRE DI ARMATURA DA C.A. E L'ACCIAIO DA CARPENTRIA METALLICA POSSONO ESSERE POSATE SOLO DOPO CHE SONO STATI ESEGUITI I CONTROLLI DI ACCETTAZIONE SECONDO LE DISPOSIZIONI NORMATIVE SULLE COSTRUZIONI;  
- SUI MATERIALI COMPOSITI DEVONO ESSERE REALIZZATE LE OPPORTUNE PROVE DI ADERENZA IN OPERA PRIMA DELLA POSA, SECONDO LE DISPOSIZIONI LEGISLATIVE IN VIGORE;  
- CONSOLIDAMENTI CON FRP: PRIMA DELLA POSA DELLE FIBRE DOVRANNO ESSERE SMUSSATI GLI ANGOLI DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI DA CONSOLIDARE, SECONDO LE SPECIFICHE DELLA DITTA CHE FORNISCE I COMPOSITI;  
- TUTTE LE PROVE SUI MATERIALI SONO A CARICO DELL'IMPRESA APPALTRICE, SI PRESCRIVE LA CONSERVAZIONE DEI PROVINI IN C.A. NELLE IDONEE CONDIZIONI TERMO-IGROMETRICHE PRESSO LABORATORIO AUTORIZZATO APPENA DOPO IL PRELIEVO (LO SCHIACCIAMENTO DEVE AVVENIRE TRA I 28 E I 45 G.G. DALLA DATA DEL PRELIEVO);

N.B. I SOLAI E LE TRAVI DI PIANO SONO INDICATI A SOFFITTO

	COMMITTENTE
<b>COMUNE DI VILLA DI SERIO (BG)</b>	

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO DI VILLA DI SERIO (BG) CODICE CUP: J16F22000020001 – CODICE CIG 9619599837 INTERVENTO PNRR – M4C1.3.3
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO	
 <b>B.F. Progetti Società di Ingegneria S.r.l.</b> INGEGNERIA, ARCHITETTURA E GEOLOGIA di Ing. Pierluigi Betti, Ing. Andrea Fedi, Ing. Luciano Lambroia, Ing. Giacomo Martinelli, Arch. Chiara Nostrato, Geol. Sandro Pulcini, Arch. Rachelle Guccini viale Adua 320, 51100 PISTOIA - Tel e fax 0573/24323 C.F. e P.IVA 01579540475 - e-mail. info@bfprogetti.eu pec. bfprogetti@pec.it <a href="http://www.bfprogetti.eu">www.bfprogetti.eu</a>	Responsabile del Procedimento: <b>Arch. Paola Facchinetti</b>  I Progettisti: <b>Ing. Luciano Lambroia</b>  Il Direttore Tecnico: <b>Ing. Andrea Fedi</b>  Collaboratori: Dott. Filippo Donati Arch. Pierluigi Betti Arch. Alessandra Gufo Arch. Serena Ferrari  (Timbro e firma)

Elaborato:	OGGETTO:
3.S.14	<b>STATO DI PROGETTO STRUTTURALE</b>
Data emissione: Giugno 2023	<b>COLLEGAMENTI per IMPALCATO RIGIDO</b>
Rev.n.:	<b>PIANTA PIANO SEMINTERRATO</b>
Descrizione:	SCALA: 1:100
Il presente elaborato, ai sensi di legge, non può essere riprodotto o divulgato senza l'espressa autorizzazione dello Studio	