



AGENZIA DEL DEMANIO DIREZIONE REGIONALE SICILIA



Verifiche della vulnerabilità sismica degli immobili costituenti la
Caserma Masotto, sita nel Comune di Messina.
CIG: 71212999D5



R07 Relazione di sintesi e delle indagini e F.C.

R.T.P.

Raggruppamento
Temporaneo
Professionale



Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Verificato	Approvato
0	Prima Emissione	Settembre 2018	Sud Progetti-ABGroup	Ing. F. Aggiato	Ing. F. Aggiato
1	Seconda Emissione				
2	Terza Emissione				
3	Quarta Emissione				

ing. Francesco Aggiato

Professionisti

ing. Matteo Accardi



Matteo Accardi

Responsabile Unico del Procedimento
Dott. Federico Citarda

R07 – RELAZIONE DI SINTESI DELLE INDAGINI E F.C.

Sommario

1. PREMESSA	2
2. PERCORSO DI CONOSCENZA E FATTORE DI CONFIDENZA	2
3. MURATURE – TIPOLOGIA E PARAMETRI MECCANICI.....	4
4. CALCESTRUZZO ARMATO (CLS E BARRE) – TIPOLOGIA E PARAMETRI MECCANICI.....	7
5. ACCIAIO DA CARPENTERIA METALLICA – TIPOLOGIA E PARAMETRI MECCANICI.....	9
6. LEGNO – TIPOLOGIA E PARAMETRI MECCANICI	9
7. CONCLUSIONI	10

Committente: Agenzia del Demanio – Direzione Regionale Sicilia
Servizio: Verifiche di vulnerabilità sismica degli immobili costituenti la Caserma Masotto di Messina
Elaborato: R07 – Relazione di sintesi delle indagini e F.C.

1. PREMESSA

La presente “**Relazione di sintesi delle indagini e F.C.**” si inquadra nell’ambito dell’attività di “*Verifiche della vulnerabilità sismica degli immobili costituenti la Caserma Masotto, sita nel Comune di Messina*” commissionata dall’Agenzia del Demanio alla R.T.P **Sud Progetti srl** e **ABGroup snc**.

La relazione espone, sulla base dei criteri e dei metodi utilizzati nel percorso di conoscenza, i parametri meccanici dei materiali costituenti e il Fattore di Confidenza da assumere nelle successive analisi strutturali e verifiche di sicurezza.

Questo documento rappresenta, dunque, la sintesi del percorso di conoscenza descritto nella *R05 – Relazione del Piano delle Indagini*, in cui sono ubicate le indagini e le informazioni necessarie per definire il fattore di confidenza, nonché della *R06 – Relazione delle Indagini Strutturali*, in cui sono riportati i risultati delle prove eseguite in situ, dal R.T.P. e dalla Geo.Tec. s.n.c., e in laboratorio. Il Fattore di Confidenza determinato sarà applicato a tutti i 16 manufatti della Caserma Masotto, mentre i risultati delle prove saranno mediati nell’ambito del singolo corpo di fabbrica.

2. PERCORSO DI CONOSCENZA E FATTORE DI CONFIDENZA

In ottemperanza alle norme vigenti (NTC2018) e a quanto previsto nella *R05 – Relazione del Piano delle Indagini* è stato seguito il percorso di conoscenza dettato dalle “*Linee guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del Patrimonio culturale - Allineamento alle nuove norme tecniche per le costruzioni*” approvate dal Ministero per i beni e le attività culturali" recepiti integralmente con circolare n°C26/2010 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Secondo tali linee guida la conoscenza dell’edificio è conseguita secondo diversi livelli di approfondimento, in funzione dell’accuratezza delle operazioni di quattro categorie di indagine: *rilievo geometrico, identificazione delle specificità storiche e costruttive (rilievo materico) della fabbrica, identificazione delle proprietà meccaniche dei materiali, identificazione delle proprietà dei terreni e delle fondazioni*. Il fattore di confidenza (FC), il cui valore potrà essere compreso tra 1.0 ed 1.35, è determinato secondo la seguente relazione:

$$F_C = 1 + \sum_{k=1}^4 F_{CK}$$

in cui F_{CK} rappresenta il valore del singolo Fattore di Confidenza associato alle quattro categorie di indagine, funzione del grado di approfondimento, come descritto nella seguente tabella (tab. 4.1 *Linee guida*).

R.T.P.: SUD PROGETTI srl – via Generale E. Di Maria, 83, Palermo
ABGroup snc – via Maggiore P. Toselli 10, Palermo

Committente: Agenzia del Demanio – Direzione Regionale Sicilia
Servizio: Verifiche di vulnerabilità sismica degli immobili costituenti la Caserma Masotto di Messina
Elaborato: R07 – Relazione di sintesi delle indagini e F.C.

Rilievo geometrico	identificazione delle specificità storiche e costruttive della fabbrica	Proprietà meccaniche dei materiali	Terreno e fondazioni
rilievo geometrico completo $F_{C1} = 0.05$	restituzione ipotetica delle fasi costruttive basata su un limitato rilievo materico e degli elementi costruttivi associato alla comprensione delle vicende di trasformazione (indagini documentarie e tematiche) $F_{C2} = 0.12$	parametri meccanici desunti da dati già disponibili $F_{C3} = 0.12$	limitate indagini sul terreno e le fondazioni, in assenza di dati geotecnici e disponibilità d'informazioni sulle fondazioni $F_{C4} = 0.06$
rilievo geometrico completo, con restituzione grafica dei quadri fessurativi e deformativi $F_{C1} = 0$	restituzione parziale delle fasi costruttive e interpretazione del comportamento strutturale fondate su: a) limitato rilievo materico e degli elementi costruttivi associato alla comprensione e alla verifica delle vicende di trasformazione (indagini documentarie e tematiche, verifica diagnostica delle ipotesi storiografiche); b) esteso rilievo materico e degli elementi costruttivi associato alla comprensione delle vicende di trasformazione (indagini documentarie e tematiche) $F_{C2} = 0.06$	limitate indagini sui parametri meccanici dei materiali $F_{C3} = 0.06$	disponibilità di dati geotecnici e sulle strutture fondazionali; limitate indagini sul terreno e le fondazioni $F_{C4} = 0.03$
	restituzione completa delle fasi costruttive e interpretazione del comportamento strutturale fondate su un esaustivo rilievo materico e degli elementi costruttivi associato alla comprensione delle vicende di trasformazione (indagini documentarie e tematiche, eventuali indagini diagnostiche) $F_{C2} = 0$	estese indagini sui parametri meccanici dei materiali $F_{C3} = 0$	estese o esaustive indagini sul terreno e le fondazioni $F_{C4} = 0$

Tabella 1: Definizione dei livelli di approfondimento delle indagini sui diversi aspetti della conoscenza e relativi fattori parziali di confidenza;

Nella tabella 1 la successione verticale dalla prima all'ultima riga indica la gradazione sequenziale *dei livelli di conoscenza* raggiunti secondo quanto specificato ai paragrafi C8A.1.A-C8A.1.A.4 della circolare del 26/02/2009. Sulla base del percorso di conoscenza descritto, che riguarda il rilievo, la ricostruzione storica e delle vicende di trasformazione, la determinazione delle proprietà meccaniche dei materiali, dei terreni e delle fondazioni, è stato possibile pervenire ad un elevato grado di approfondimento degli organismi edilizi che compongono la Caserma Masotto. Nello specifico:

- **Rilievo geometrico completo**, con rappresentazione in piante prospetti e sezione, nonché restituzione di quadri fessurativi e deformativi ($F_{C1}=0,00$);
- **Restituzione parziale delle fasi costruttive** e interpretazione del comportamento strutturale fondate su limitato rilievo materico e degli elementi costruttivi associato alla comprensione e alla verifica delle vicende di trasformazione (indagini documentarie e tematiche, verifica diagnostica delle ipotesi storiografiche ($F_{C2}=0,06$);
- **Limitate indagini** sui parametri meccanici dei materiali ($F_{C3}=0.06$);

R.T.P.: SUD PROGETTI srl – via Generale E. Di Maria, 83, Palermo
 ABGroup snc – via Maggiore P. Toselli 10, Palermo

Committente: Agenzia del Demanio – Direzione Regionale Sicilia
Servizio: Verifiche di vulnerabilità sismica degli immobili costituenti la Caserma Masotto di Messina
Elaborato: R07 – Relazione di sintesi delle indagini e F.C.

- **Disponibilità di dati geotecnici** e sulle strutture fondazionali e **limitate indagini sul terreno e le fondazioni ($F_{C4}=0.03$)**.

Tale livello di approfondimento restituisce complessivamente un valore unico da adottare per ogni manufatto, pari a:

$$F_C = 1 + \sum_{k=1}^4 F_{CK} = 1,15$$

Tale valore risulta essere adeguato per gli la tipologia di edifici in esame e inferiore al fattore di confidenza previsto dalle NTC2018 per un LC2. Pertanto per le analisi e le verifiche di vulnerabilità di seguito descritte si utilizzerà un Livello di Conoscenza LC2 e un $FC=1.2$.

4

3. MURATURE – TIPOLOGIA E PARAMETRI MECCANICI

La caratterizzazione meccanica dei materiali è stata effettuata sulla base delle indagini visive e in situ individuando la tipologia della muratura e classificandola secondo quanto previsto dalla Tab. C8A.2.1 della Circolare alle NTC2008. Allo scopo sono state redatte, per ognuno dei 16 manufatti, i rilievi materici/costruttivi raccolte nelle tavole *T03-Rilievo Materico Costruttivo* con lo scopo di rappresentare la tipologia muraria esistente desunta attraverso le indagini effettuate.

Per individuare la qualità e i parametri meccanici della muratura sono state effettuate le seguenti indagini:

- rimozione di intonaco per la determinazione della tipologia, della tessitura e degli ammorsamenti della muratura, di superficie variabile tra 1 e 2 mq;
- prove endoscopiche per determinare tipologia e caratteristiche della muratura;
- prove termografiche per la diagnostica e l'acquisizione di immagini cromatiche all'infrarosso;
- endoscopia per la valutazione dello spessore e dell'apparecchio murario;
- prelievo di mattone/concio e successiva prova di compressione sugli elementi;

La muratura riscontrata nei manufatti è riconducibile a n.3 tipologie murarie. Tuttavia, si è scelto di aggiungere anche una quarta tipologia, riferibile sempre ad una muratura in pietre a spacco con buona tessitura, ma con la particolarità di avere ricorsi in calcestruzzo o in mattoni in laterizio. In Figura 1 si riporta la tabella C8A.2.1 della Circolare alle NTC2008 nella quale sono evidenziate le 3 tipologie murarie, mentre in Figura 2 si riporta la Tab. C8A.2.2 con evidenziato il coefficiente correttivo usato per la quarta tipologia muraria.

R.T.P.: SUD PROGETTI srl – via Generale E. Di Maria, 83, Palermo
ABGroup snc – via Maggiore P. Toselli 10, Palermo

Committente: Agenzia del Demanio – Direzione Regionale Sicilia
Servizio: Verifiche di vulnerabilità sismica degli immobili costituenti la Caserma Masotto di Messina
Elaborato: R07 – Relazione di sintesi delle indagini e F.C.

Tipologia di muratura	f_m	τ_0	E	G	w
	(N/cm ²)	(N/cm ²)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	
	Min-max	min-max	min-max	min-max	
Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	100	2,0	690	230	19
	180	3,2	1050	350	
Muratura a conci sbozzati, con paramento di limitato spessore e nucleo interno	200	3,5	1020	340	20
	300	5,1	1440	480	
Muratura in pietre a spacco con buona tessitura	260	5,6	1500	500	21
	380	7,4	1980	660	
Muratura a conci di pietra tenera (tufo, calcarenite, ecc.)	140	2,8	900	300	16
	240	4,2	1260	420	
Muratura a blocchi lapidei squadri	600	9,0	2400	780	22
	800	12,0	3200	940	
Muratura in mattoni pieni e malta di calce	240	6,0	1200	400	18
	400	9,2	1800	600	
Muratura in mattoni semipieni con malta cementizia (es.: doppio UNI foratura ≤ 40%)	500	24	3500	875	15
	800	32	5600	1400	
Muratura in blocchi laterizi semipieni (perc. foratura < 45%)	400	30,0	3600	1080	12
	600	40,0	5400	1620	
Muratura in blocchi laterizi semipieni, con giunti verticali a secco (perc. foratura < 45%)	300	10,0	2700	810	11
	400	13,0	3600	1080	
Muratura in blocchi di calcestruzzo o argilla espansa (perc. foratura tra 45% e 65%)	150	9,5	1200	300	12
	200	12,5	1600	400	
Muratura in blocchi di calcestruzzo semipieni (foratura < 45%)	300	18,0	2400	600	14
	440	24,0	3520	880	

Figura 1 - Valori di riferimento dei parametri meccanici muratura della circ. 617 del 02/02/2009 alle NTC2008

Sulla base del fattore di confidenza determinato (FC=1.15) è possibile ricondurre il Livello di Conoscenza ad un LC2, che consente di assumere resistenze e moduli elastici pari alla media della tipologia muraria presa in considerazione. All'interno di tale tipologia è tuttavia necessario un'ulteriore differenziazione in base a quanto suggerito dalla Tab. C8A.2.2 della Circolare alle NTC2008, relativamente alla tipologia muraria *Muratura in pietre a spacco con buona tessitura* per la quale si applica il coefficiente correttivo per ricorsi o listature (Figura 2).

R.T.P.: SUD PROGETTI srl – via Generale E. Di Maria, 83, Palermo
 ABGroup snc – via Maggiore P. Toselli 10, Palermo

Committente: Agenzia del Demanio – Direzione Regionale Sicilia
Servizio: Verifiche di vulnerabilità sismica degli immobili costituenti la Caserma Masotto di Messina
Elaborato: R07 – Relazione di sintesi delle indagini e F.C.

Tipologia di muratura	Malta buona	Giunti sottili (<10 mm)	Ricorsi o listature	Connessione trasversale	Nucleo scadente e/o ampio	Iniezione di miscele leganti	Intonaco armato *
Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	1,5	-	1,3	1,5	0,9	2	2,5
Muratura a conci sbozzati, con paramento di limitato spessore e	1,4	1,2	1,2	1,5	0,8	1,7	2
Muratura in pietre a spacco con buona tessitura	1,3	-	1,1	1,3	0,8	1,5	1,5
Muratura a conci di pietra tenera (tufo, calcarenite, ecc.)	1,5	1,5	-	1,5	0,9	1,7	2
Muratura a blocchi lapidei squadriati	1,2	1,2	-	1,2	0,7	1,2	1,2
Muratura in mattoni pieni e malta di calce	1,5	1,5	-	1,3	0,7	1,5	1,5

Figura 2 - Coefficienti correttivi dei parametri meccanici da applicarsi ai valori di Tab. C8A.2.1

Si è pertanto pervenuti a stabilire la presenza di n.4 tipologie di murature:

- *Muratura in pietra a spacco con buona tessitura*, i cui parametri di resistenza (f_m e τ_0) e i moduli elastici (E e G) si ottengono dai valori medi della Tab. C8A.2.1 della Circolare alle NTC2008 (Figura 3).
- *Muratura in mattoni pieni e malta di calce*, i cui parametri di resistenza (f_m e τ_0) e i moduli elastici (E e G) si ottengono dai valori medi della Tab. C8A.2.1 della Circolare alle NTC2008 (Figura 4).
- *Muratura in blocchi laterizi semipieni (perc. di foratura <45%)*, i cui parametri di resistenza (f_m e τ_0) e i moduli elastici (E e G) si ottengono dai valori medi della Tab. C8A.2.1 della Circolare alle NTC2008 (Figura 5).
- *Muratura in pietra a spacco con buona tessitura con ricorsi o listature*, i cui parametri di resistenza (f_m e τ_0) e i moduli elastici (E e G) si ottengono dai valori medi della tipologia in oggetto previsti in Tab. C8A.2.1, moltiplicando i soli parametri di resistenza (f_m e τ_0) per il coefficiente indicato in Tab. C8A.2.2 per ricorsi o listature (1.1) (Figura 6).

Di seguito si riportano i valori adottati per le verifiche di sicurezza del manufatto:

Tipologia	f_m (N/cm ²)	τ_0 (N/cm ²)	E (N/mm ²)	G (N/mm ²)	w (kN/m ³)
<i>Muratura in pietra a spacco con buona tessitura</i>	320	6.50	1740	580	21
<i>Muratura in mattoni pieni e malta di calce</i>	320	7.60	1500	500	18
<i>Muratura in blocchi laterizi semipieni (perc. di foratura 45%)</i>	500	35.00	4500	1350	12
<i>Muratura in pietra a spacco con buona tessitura con ricorsi o listature</i>	352	7.15	1740	580	21

R.T.P.: SUD PROGETTI srl – via Generale E. Di Maria, 83, Palermo
 ABGroup snc – via Maggiore P. Toselli 10, Palermo

Committente: Agenzia del Demanio – Direzione Regionale Sicilia
Servizio: Verifiche di vulnerabilità sismica degli immobili costituenti la Caserma Masotto di Messina
Elaborato: R07 – Relazione di sintesi delle indagini e F.C.



Figura 3 - Muratura in pietra a spacco con buona tessitura



Figura 4 - Muratura in mattoni pieni e malta di calce



Figura 5 - Muratura in blocchi laterizi semipieni (perc. di foratura 45%)



Figura 6 - Muratura in pietra a spacco con buona tessitura con ricorsi o listature

4. CALCESTRUZZO ARMATO (CLS E BARRE) – TIPOLOGIA E PARAMETRI MECCANICI

Tra i 16 edifici che compongono la Caserma Masotto vi sono due manufatti, denominati Palazzina G e Palazzina 2, che presentano elementi strutturali in c.a.:

- la Palazzina G in realtà è una struttura mista muratura/c.a., nella quale il sistema sismoresistente è stato affidato alla sola muratura e la struttura in c.a. è composta da pilastri e travi in c.a. che contribuiscono ai soli carichi verticali;
- La Palazzina 2 è un edificio il cui sistema resistente è del tipo a pareti c.a. con solai in c.a. e laterocemento.

R.T.P.: SUD PROGETTI srl – via Generale E. Di Maria, 83, Palermo
ABGroup snc – via Maggiore P. Toselli 10, Palermo

Committente: Agenzia del Demanio – Direzione Regionale Sicilia
Servizio: Verifiche di vulnerabilità sismica degli immobili costituenti la Caserma Masotto di Messina
Elaborato: R07 – Relazione di sintesi delle indagini e F.C.

Per entrambi, in accordo con quanto previsto al paragrafo C8A.1.8 della Circolare 617/2009, è stato previsto un livello di conoscenza LC2 raggiungendo i livelli d’informazione indicati in Tab. C8A.1.2

Livello di Conoscenza	Geometria (carpenterie)	Dettagli strutturali	Proprietà dei materiali	Metodi di analisi	FC
LC1		Progetto simulato in accordo alle norme dell'epoca e <i>limitate</i> verifiche in-situ	Valori usuali per la pratica costruttiva dell'epoca e <i>limitate</i> prove in-situ	Analisi lineare statica o dinamica	1.35
LC2	Da disegni di carpenteria originali con rilievo visivo a campione oppure rilievo ex-novo completo	Disegni costruttivi incompleti con <i>limitate</i> verifiche in situ oppure estese verifiche in-situ	Dalle specifiche originali di progetto o dai certificati di prova originali con <i>limitate</i> prove in-situ oppure estese prove in-situ	Tutti	1.20
LC3		Disegni costruttivi completi con <i>limitate</i> verifiche in situ oppure esaustive verifiche in-situ	Dai certificati di prova originali o dalle specifiche originali di progetto con estese prove in situ oppure esaustive prove in-situ	Tutti	1.00

Figura 7 – Tabella C8A.1.2 della Circolare 617/2009 per Livelli di Conoscenza per edifici in c.a. o acciaio.

La *Geometria* è stata determinata eseguendo un **rilevamento ex-novo completo**.

I *Dettagli Strutturali* sono stati investigati svolgendo un’**estesa verifica in situ**.

Le *Proprietà dei Materiali* sono state indagate compiendo **estese prove in-situ**.

Per quest’ultimo aspetto, in particolare, in accordo con Tabella C8A.1.3a della Circolare 617/2009 sono stati eseguiti:

- N. 4 carataggi e successive prove di compressione da campioni di calcestruzzo estratti dalle pareti in c.a. della Palazzina 1, di cui due a piano terra e due a piano primo;
- N. 12 carataggi e successive prove di compressione da campioni di calcestruzzo estratti dal sistema intelaiato della Palazzina G, di cui 7 sui pilastri, 2 sulle travi di base e 3 sulle travi cordolo in elevazione.
- N. 2 prelievi di barre in acciaio e successivi provi di trazione da campioni estratti dalle pareti in c.a. della Palazzina 1;

R.T.P.: SUD PROGETTI srl – via Generale E. Di Maria, 83, Palermo
 ABGroup snc – via Maggiore P. Toselli 10, Palermo

Committente: Agenzia del Demanio – Direzione Regionale Sicilia
Servizio: Verifiche di vulnerabilità sismica degli immobili costituenti la Caserma Masotto di Messina
Elaborato: R07 – Relazione di sintesi delle indagini e F.C.

- N. 2 prelievi di barre in acciaio e successive prove di trazione da campioni estratti dal sistema intelaiato della Palazzina G.

Sulla base dei risultati delle prove sui calcestruzzi e sulle barre, documentate nella R06 – *Relazione delle Indagini Strutturali*, è possibile ricondurre la resistenza del **calcestruzzo** per entrambi i manufatti, Palazzina 2 e Palazzina G, ad un'unica tipologia **C12/15** e per le **barre** ad un **acciaio tipo FeB22k**.

5. ACCIAIO DA CARPENTERIA METALLICA – TIPOLOGIA E PARAMETRI MECCANICI

All'interno dei 16 manufatti della Caserma Masotto sono collocate capriate o alcuni componenti di esse, monaco e catena, in acciaio. Le caratteristiche meccaniche e in particolare la resistenza a trazione di essi è stata investigata attraverso la prova con durometro, eseguita a campione, i cui risultati sono riportati in maniera estesa nella R06 – *Relazione delle Indagini Strutturali*. I risultati ottenuti consentono di assimilare in accordo con la UNI EN 10025-2 alla tipologia di **acciaio** ad uno **S235** i cui valori sono di seguito riportati:

Qualità degli acciai	t ≤ 40mm		t ≥ 40mm	
	f _{yk} [N/mm ²]	f _{tk} [N/mm ²]	f _{yk} [N/mm ²]	f _{tk} [N/mm ²]
S235	235	360	215	360

6. LEGNO – TIPOLOGIA E PARAMETRI MECCANICI

Le coperture di 15 manufatti dei 16 che compongono la Caserma Masotto possiedono elementi strutturali in legno, utilizzati come orditura secondaria e come elementi di capriate semplice e “zoppe”. Per lo studio in esame è stato necessario determinare i parametri meccanici di riferimento con lo scopo di eseguire le verifiche statiche delle coperture, propedeutiche alle verifiche di vulnerabilità sismica che invece riguardano le il solo sistema sismo resistente verticale. IN accordo con le UNI 11119:2004 e i contenuti delle NTC 2018 sono state condotte prove penetrometriche con sclerometro su elementi lignei massicci i cui risultati sono riportati nella R06 – *Relazione delle Indagini Strutturali*. I risultati ottenuti consentono di assimilare la tipologia di legno massiccio di **classe di resistenza C24**, le cui proprietà sono di seguito riportate:

Caratteristiche Legno																	
Nid	Tp	γ _k [N/m ²]	γ _{mean} [N/m ²]	G _{mean} [N/mm ²]	Stz	f _{m,k} [N/mm ²]	f _{v,k} [N/mm ²]	γ _M	γ _{M,e}	β _c	Dir	α _{T,i} [1/°C]	E _{i,05} [N/mm ²]	G _{i,05} [N/mm ²]	E _{i,mean} [N/mm ²]	f _{c,i,k} [N/mm ²]	f _{t,i,k} [N/mm ²]
LM C24 - (C24)																	
004	M	3.500	4.200	690	F	24,00	4,000	1,50	1,00	0,2	0	0,000004	7.400	464	11.000	21,00	14,00
											90	0,000058	-	-	370	2,50	0,40

LEGENDA:

R.T.P.: SUD PROGETTI srl – via Generale E. Di Maria, 83, Palermo
 ABGroup snc – via Maggiore P. Toselli 10, Palermo

Committente: Agenzia del Demanio – Direzione Regionale Sicilia
Servizio: Verifiche di vulnerabilità sismica degli immobili costituenti la Caserma Masotto di Messina
Elaborato: R07 – Relazione di sintesi delle indagini e F.C.

Caratteristiche Legno																	
N _{id}	T _p	γ_k [N/m ³]	γ_{mean} [N/m ³]	G_{mean} [N/mm ²]	Stz	$f_{m,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]	γ_M	$\gamma_{M,e}$	β_c	Dir	$\alpha_{T,i}$ [1/°C]	$E_{i,05}$ [N/mm ²]	$G_{i,05}$ [N/mm ²]	$E_{i,mean}$ [N/mm ²]	$f_{c,i,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,i,k}$ [N/mm ²]
N_{id}	Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.																
T_p	Tipologia ai fini del calcolo di KMOD (Tab. 4.4.IV DM 14/01/2008): [M/L] = Legno massiccio o lamellare.																
γ_k	Peso specifico.																
γ_{mean}	Peso specifico medio.																
G_{mean}	Modulo elastico tangenziale.																
Stz	Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).																
$f_{m,k}$	Resistenza a Flessione.																
$f_{v,k}$	Resistenza a taglio.																
γ_M	Coefficiente parziale di sicurezza per le combinazioni fondamentali. (*) = per produzioni continuative, soggette a controllo continuativo del materiale.																
$\gamma_{M,e}$	Coefficiente parziale di sicurezza per le combinazioni eccezionali.																
β_c	Coefficiente di imperfezione per la verifica di instabilità.																
Dir	Direzione: [0] = parallelo alle fibre, [90] = perpendicolare alle fibre.																
$\alpha_{T,i}$	Coefficiente di dilatazione termica.																
$E_{i,05}$	Modulo elastico normale caratteristico [i = (0, 90)]																
$G_{i,05}$	Modulo elastico tangenziale caratteristico [i = (0, 90)].																
$E_{i,mean}$	Modulo elastico normale medio [i = (0, 90)].																
$f_{c,i,k}$	Resistenza caratteristica a compressione [i = (0, 90)]																
$f_{t,i,k}$	Resistenza caratteristica a trazione [i = (0, 90)].																

7. CONCLUSIONI

La “**Relazione di sintesi delle indagini e F.C.**” si inquadra nell’ambito dell’attività di “*Verifiche della vulnerabilità sismica degli immobili costituenti la Caserma Masotto, sita nel Comune di Messina*” commissionata dall’Agenzia del Demanio alla R.T.P **Sud Progetti srl** e **ABGroup snc**. Nel presente documento, sulla base dei criteri e dei metodi utilizzati nel percorso di conoscenza, sono stati definiti i parametri meccanici dei materiali costituenti e il Fattore di Confidenza per le successive analisi strutturali e verifiche di sicurezza:

- sulla base del percorso di conoscenza adottato ed eseguito è stato possibile raggiungere un livello di conoscenza LC2 che restituisce un FC=1.2;
- le prove in situ e in laboratorio eseguiti sui materiali costituenti l’organismo edilizio dei 16 manufatti che compongono la Caserma Masotto hanno permesso di determinarne la tipologia e le caratteristiche meccaniche, in linea con i criteri e i metodi indicati nelle NTC2018;
- i valori di resistenza dei materiali determinati saranno utilizzati per eseguire le analisi strutturali e le verifiche di sicurezza statica e sismica sui singoli edifici.

R.T.P.: SUD PROGETTI srl – via Generale E. Di Maria, 83, Palermo
 ABGroup snc – via Maggiore P. Toselli 10, Palermo