

**LEGGE 9 gennaio 1991, n. 10**

**RELAZIONE TECNICA**

**Decreto 26 giugno 2015**

COMMITTENTE : ***IREN Servizi e Innovazione***  
EDIFICIO : ***Corso Taranto 160, 170, Via Ancina29, Palestra Taranto 160***  
INDIRIZZO : ***Corso Taranto 160, 170, Via Ancina29, Palestra Tranto 160***  
COMUNE : ***Torino***  
INTERVENTO : ***Sostituzione generatori di calore e installazione Valvole  
termostatiche***



Rif.: ***C.Taranto 160.170\_imp\_NUOVA CALDAIA. ES.E0001***  
Software di calcolo : ***Edilclima - EC700 - versione 7***

***Environment Park S.p.A.  
Via Livorno 60 - 10144 Torino***

**RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO  
LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE  
PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO  
DEGLI EDIFICI**

***Riqualificazione energetica degli impianti tecnici***

Un edificio esistente è sottoposto a riqualificazione energetica degli impianti tecnici quando i lavori in qualunque modo denominati, a titolo indicativo e non esaustivo; manutenzione ordinaria o straordinaria, ristrutturazione e risanamento conservativo, insistono su impianti aventi proprio consumo energetico.

**1. INFORMAZIONI GENERALI**

Comune di Torino Provincia TO

Progetto per la realizzazione di (specificare il tipo di opere):

***Sostituzione generatori di calore e installazione Valvole termostatiche***

L'edificio (o il complesso di edifici) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell'articolo 5, comma 15, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'allegato I, comma 14 del decreto legislativo.

Sito in (specificare l'ubicazione o, in alternativa, indicare che è da edificare nel terreno in cui si riportano gli estremi del censimento al Nuovo Catasto Territoriale):

***Corso Taranto 160, 170, Via Ancina29, Palestra Tranto 160***

Richiesta permesso di costruire \_\_\_\_\_ del 18/12/2017  
Permesso di costruire/DIA/SCIA/CIL o CIA \_\_\_\_\_ del 18/12/2017  
Variante permesso di costruire/DIA/SCIA/CIL o CIA \_\_\_\_\_ del 18/12/2017

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412; per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie):

***E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili.***

Numero delle unità abitative 4

Committente (i) IREN Servizi e Innovazione

## 2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti:

- Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
- Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare.
- Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

## 3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) 2617 GG

Temperatura esterna minima di progetto (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti) -8,0 °C

Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma 30,5 °C

## 4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE RELATIVE STRUTTURE

### a) Condizionamento invernale

Descrizione	V [m <sup>3</sup> ]	S [m <sup>2</sup> ]	S/V [1/m]	Su [m <sup>2</sup> ]	θ <sub>int</sub> [°C]	Φ <sub>int</sub> [%]
<b>Corso Taranto 170 ASILO NIDO</b>	7403,14	3068,79	0,41	1606,52	20,0	65,0
<b>Via Ancina 29 SCUOLA MATERNA</b>	5287,57	3214,26	0,61	1148,27	20,0	65,0
<b>Corso Taranto 160 CENTRO INTERCULTURALE</b>	9077,18	3059,93	0,34	2354,02	20,0	65,0
<b>Corso Taranto 160 PALESTRA</b>	3656,47	1881,26	0,51	706,89	20,0	65,0
<b>Corso Taranto 160, 170, Via Ancina29, Palestra Taranto 160</b>	25424,3 6	11224,2 4	0,44	5815,70	20,0	65,0

Presenza sistema di contabilizzazione del calore:

### b) Condizionamento estivo

Descrizione	V [m <sup>3</sup> ]	S [m <sup>2</sup> ]	S/V [1/m]	Su [m <sup>2</sup> ]	θ <sub>int</sub> [°C]	Φ <sub>int</sub> [%]
<b>Corso Taranto 170 ASILO NIDO</b>	7403,14	3068,79	0,41	1606,52	26,0	51,3
<b>Via Ancina 29 SCUOLA MATERNA</b>	5287,57	3214,26	0,61	1148,27	26,0	51,3
<b>Corso Taranto 160 CENTRO INTERCULTURALE</b>	9077,18	3059,93	0,34	2354,02	26,0	51,3
<b>Corso Taranto 160 PALESTRA</b>	3656,47	1881,26	0,51	706,89	26,0	51,3
<b>Corso Taranto 160, 170, Via Ancina29, Palestra Taranto 160</b>	25424,3 6	11224,2 4	0,44	5815,70	26,0	51,3

Presenza sistema di contabilizzazione del calore:

V	Volume delle parti di edificio abitabili o agibili al lordo delle strutture che li delimitano
S	Superficie esterna che delimita il volume
S/V	Rapporto di forma dell'edificio
Su	Superficie utile dell'edificio
$\theta_{int}$	Valore di progetto della temperatura interna
$\phi_{int}$	Valore di progetto dell'umidità relativa interna

**c) Informazioni generali e prescrizioni**

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture:

Valore di riflettanza solare 0,00 >0,65 per coperture piane

Valore di riflettanza solare 0,00 >0,30 per coperture a falda

Motivazione che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti:

---

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture:

Motivazione che hanno portato al non utilizzo:

---

Adozione di valvole termostatiche o altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare

Descrizione delle principali caratteristiche:

***Valvole termostatiche per ciascun corpo scaldante***

---

Adozione sistemi di termoregolazione con compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti centralizzati di climatizzazione invernale

Motivazioni che ha portato alla non utilizzazione:

---

## 5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

### 5.1 Impianti termici

Impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale e/o estiva e/o produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato.

#### a) Descrizione impianto

Tipologia

Impianto centralizzato di riscaldamento ambienti e di produzione di ACS

Sistemi di generazione

Caldaia a condensazione a Metano

Sistemi di termoregolazione

Per singoli ambiente + climatica

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Non presente

Sistemi di distribuzione del vettore termico

Montanti non isolati, correnti in traccia delle pareti esterne

Sistemi di ventilazione forzata: tipologie

Non presenti

Sistemi di accumulo termico: tipologie

Non presenti

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

Impianto combinato con riscaldamento

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW

21,00 gradi francesi

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065:

Presenza di un filtro di sicurezza:

#### b) Specifiche dei generatori di energia

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto:

Zona

Corso Taranto 160, 170, Via Ancina29, Palestra Taranto 160

Quantità

1

Servizio

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Fluido termovettore

Acqua

Tipo di generatore

Caldaia a condensazione

Combustibile

Metano

Marca - modello

Bongioanni/Alubongas/2-480/7

Potenza utile nominale Pn	<u>451,72</u>	kW
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>106,0</u>	%
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>108,9</u>	%

Zona	<u>Corso Taranto 160, 170, Via Ancina29, Palestra Taranto 160</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile	<u>Metano</u>
Marca - modello	<u>Bongioanni/Alubongas/2-480/7</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>451,72</u>	kW	

Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)	<u>106,0</u>	%
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)	<u>108,9</u>	%

Zona	<u>Corso Taranto 170 ASILO NIDO</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Raffrescamento</u>	Fluido termovettore	<u>Aria</u>
Tipo di generatore	<u>Pompa di calore</u>	Combustibile	<u>Energia elettrica</u>
Marca - modello			
Tipo sorgente fredda	<u>Aria</u>		

Potenza termica utile in raffrescamento	<u>0,0</u>	kW			
Indice di efficienza energetica (EER)	<u>0,00</u>				
Temperature di riferimento:					
Sorgente fredda	<u>19,0</u>	°C	Sorgente calda	<u>30,5</u>	°C

Zona	<u>Via Ancina 29 SCUOLA MATERNA</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Raffrescamento</u>	Fluido termovettore	<u>Aria</u>
Tipo di generatore	<u>Pompa di calore</u>	Combustibile	<u>Energia elettrica</u>
Marca - modello			
Tipo sorgente fredda	<u>Aria</u>		

Potenza termica utile in raffrescamento	<u>0,0</u>	kW			
Indice di efficienza energetica (EER)	<u>0,00</u>				
Temperature di riferimento:					
Sorgente fredda	<u>19,0</u>	°C	Sorgente calda	<u>30,5</u>	°C

Zona	<u>Corso Taranto 160 CENTRO INTERCULTURALE</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Raffrescamento</u>	Fluido termovettore	<u>Aria</u>
Tipo di generatore	<u>Pompa di calore</u>	Combustibile	<u>Energia elettrica</u>
Marca - modello	<u>ycam h 150</u>		
Tipo sorgente fredda	<u>Aria</u>		

Potenza termica utile in raffrescamento	<u>150,0</u>	kW			
Indice di efficienza energetica (EER)	<u>2,80</u>				
Temperature di riferimento:					
Sorgente fredda	<u>19,0</u>	°C	Sorgente calda	<u>30,5</u>	°C



Zona	<b>Corso Taranto 160 PALESTRA</b>	Quantità	<b>1</b>
Servizio	<b>Raffrescamento</b>	Fluido termovettore	<b>Aria</b>
Tipo di generatore	<b>Pompa di calore</b>	Combustibile	<b>Energia elettrica</b>
Marca - modello			
Tipo sorgente fredda	<b>Aria</b>		
Potenza termica utile in raffrescamento	<b>0,0</b>	kW	
Indice di efficienza energetica (EER)	<b>0,00</b>		
Temperature di riferimento:			
Sorgente fredda	<b>19,0</b>	°C	Sorgente calda
			<b>30,5</b> °C

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse da quelle sopra descritte, le prestazioni di dette macchine sono fornite utilizzando le caratteristiche fisiche della specifica apparecchiatura, e applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

**c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico**

Tipo di conduzione prevista  continua con attenuazione notturna  intermittente

Altro \_\_\_\_\_

Tipo di conduzione estiva prevista:

**Non presente**

Sistema di telegestione dell'impianto termico, se esistente (descrizione sintetica delle funzioni)

**Non presente**

Sistema di regolazione climatica in centrale termica (solo per impianti centralizzati)

*Centralina climatica*

Marca - modello \_\_\_\_\_

Descrizione sintetica delle funzioni

**Regolazione temperatura tramite valvole termostatiche**

Numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore **2**

*Organi di attuazione*

Marca - modello \_\_\_\_\_

Descrizione sintetica delle funzioni

**Elettrovalvola a tre vie**

**Miscelazione del fluido di mandata e di ritorno in funzione dei comandi della centralina**

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone, ciascuna avente caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi.

Descrizione sintetica dei dispositivi	Numero di apparecchi
<b>Valvole termostatiche</b>	<b>nd</b>

**e) Terminali di erogazione dell'energia termica**

Tipo di terminali	Numero di apparecchi	Potenza termica nominale [W]
<b>Radiatori a parete</b>	<b>nd</b>	<b>913070</b>

**i) Specifiche della/e pompa/e di circolazione**

Q.tà	Circuito	Marca - modello - velocità	PUNTO DI LAVORO		
			G [kg/h]	$\Delta P$ [daPa]	$W_{aux}$ [W]
<b>2</b>	<b>Distribuzione</b>	<b>Pompa a velocità variabile</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>4790</b>

G Portata della pompa di circolazione  
 $\Delta P$  Prevalenza della pompa di circolazione  
 $W_{aux}$  Assorbimento elettrico della pompa di circolazione



## 6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Edificio: **Corso Taranto 160, 170, Via Ancina29, Palestra Taranto 160**

Si è in presenza del caso di cui al comma 1 del punto 5.3 dell'allegato 1:

[X]

### a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m <sup>2</sup> K]	Trasmittanza media [W/m <sup>2</sup> K]
M1	NIDO - Muratura esterna paramano 50cm	0,932	1,513
M17	NIDO - Muratura esterna paramano 30cm	1,176	1,415
M18	NIDO - Muratura esterna seminterrato 61cm	0,932	3,997
M20	NIDO - Muratura sottofinestra ceramica seminterrato 30cm	1,166	1,781
M21	NIDO - Muratura controterra seminterrato 32cm	1,057	1,057
M24	NIDO - Muratura seminterrato 61cm	1,176	1,799
M26	NIDO - Muratura seminterrato 42cm	1,176	2,638
M27	NIDO - Muratura controterra seminterrato 42cm	0,999	1,046
M28	NIDO - Muratura controterra seminterrato 62cm	0,903	0,968
M29	NIDO - Muratura verso locali non riscaldati 30cm	1,118	1,326
M300	MATERNA - Muratura esterna paramano 51cm	0,932	1,256
M307	MATERNA - Muratura esterna all. custode paramano	1,230	1,339
M4	NIDO - Muratura esterna paramano 44cm	1,176	1,306
M5	NIDO - Muratura verso vano ascensore	1,118	1,168
M500	C. INTERC. - Muratura esterna coibentata	0,721	0,996
M501	C. INTERC. - Muratura verso vano scala	1,646	1,645
M502	C. INTERC. - Muratura verso locale nn risc. semint. con coib.	0,528	0,528
M503	C. INTERC. - Muratura verso vano scala con coib.	0,523	0,523
M504	C. INTERC. - Muratura verso esterno semint.	1,581	1,484
M505	C. INTERC. - Muratura verso locale nn risc. semint. 33cm	1,239	1,239
M506	C. INTERC. - Muratura verso terreno	0,699	0,699
M507	C. INTERC. - Muratura verso vano scala coib. 37cm	0,479	0,479
M509	C. INTERC. - Muratura esterna coibentata vs vano scala	0,647	0,647
M510	C. INTERC. - Atrio Muratura verso vano scala 30cm	1,311	1,311

M511	C. INTERC. - Pannello esterno lamiera grecata	1,994	2,046
M600	PALESTRA - Pannello verso esterno	1,936	1,936
M601	PALESTRA - Pannello esterno palestra lamiera grecata	1,994	1,994
M602	PALESTRA - Muratura vs vano scala	2,599	2,599
M604	PALESTRA - Muratura vs vano scala 47cm	1,939	1,939
M605	PALESTRA - Muratura vs vano scala con pannello di facciata	1,459	1,459
M606	PALESTRA - Muratura verso scala alloggio custode	1,783	1,783
M607	PALESTRA - Muratura verso alloggio custode con cartongesso	1,189	1,189
M608	PALESTRA - Muratura verso alloggio custode corridoio	1,630	1,630
P1	NIDO - Pavimento verso esterno	1,352	1,352
P2	NIDO - Pavimento controterra vano scala	0,577	0,577
P3	NIDO - Pavimento controterra seminterrato	0,328	0,328
P300	MATERNA Pavimento verso locali non riscaldati	1,199	1,199
P301	MATERNA Pavimento verso vespaio	1,213	1,213
P500	C. INTERC. Pavimento verso terreno	0,763	0,763
P501	C. INTERC. Pavimento verso locali non riscaldati	2,053	2,053
P510	C.INTERC. - Atrio Pavimento verso terreno ceramica	0,460	0,460
P600	PALESTRA - Pavimento verso esterno	1,073	1,073
P601	PALESTRA - Pavimento verso terreno legno	0,437	0,437
P602	PALESTRA - Pavimento verso terreno gomma	0,364	0,364
P603	PALESTRA - Pavimento verso terreno ceramica	0,397	0,397
S1	NIDO - Terrazzo piano secondo e terzo	1,464	1,464
S2	NIDO - Soffitto verso sottotetto	1,739	1,739
S3	NIDO - Terrazzo piano consultorio	1,198	1,198
S300	MATERNA - Soffitto verso esterno	1,305	1,305
S301	MATERNA - Soffitto verso esterno con conrtosoffitto	0,978	0,978
S500	C. INTERC. - Copertura	0,588	0,588
S501	C. INTERC. - Copertura Atrio	0,515	0,515
S600	PALESTRA - Copertura	1,705	1,705

*Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati*

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m <sup>2</sup> K]	Trasmittanza media [W/m <sup>2</sup> K]
------	-------------	--	--

*Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi*

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m <sup>2</sup> ]	YIE [W/m <sup>2</sup> K]
M1	NIDO - Muratura esterna paramano 50cm	432	0,131
M10	NIDO - Muratura esterna intonaco 39cm	288	0,368

<b>M11</b>	<b>NIDO - Muratura sottofinestra intonaco</b>	<b>240</b>	<b>0,770</b>
<b>M12</b>	<b>NIDO - Muratura sottofinestra paramano</b>	<b>240</b>	<b>0,822</b>
<b>M13</b>	<b>NIDO - Muratura sottofinestra paramano</b>	<b>240</b>	<b>0,822</b>
<b>M15</b>	<b>NIDO - Muratura esterna pilastro 71cm</b>	<b>1390</b>	<b>0,031</b>
<b>M16</b>	<b>NIDO - Muratura esterna pilastro piano terra</b>	<b>1840</b>	<b>0,032</b>
<b>M17</b>	<b>NIDO - Muratura esterna paramano 30cm</b>	<b>288</b>	<b>0,394</b>
<b>M18</b>	<b>NIDO - Muratura esterna seminterrato 61cm</b>	<b>432</b>	<b>0,131</b>
<b>M19</b>	<b>NIDO - Muratura esterna seminterrato pilastro 61cm</b>	<b>1160</b>	<b>0,053</b>
<b>M2</b>	<b>NIDO - Muratura sottofinestra ceramica</b>	<b>311</b>	<b>0,540</b>
<b>M20</b>	<b>NIDO - Muratura sottofinestra ceramica seminterrato 30cm</b>	<b>311</b>	<b>0,371</b>
<b>M22</b>	<b>NIDO - Muratura pilastro seminterrato 32cm</b>	<b>713</b>	<b>0,654</b>
<b>M23</b>	<b>NIDO - Muratura pilastro seminterrato 61cm</b>	<b>1160</b>	<b>0,053</b>
<b>M24</b>	<b>NIDO - Muratura seminterrato 61cm</b>	<b>288</b>	<b>0,394</b>
<b>M25</b>	<b>NIDO - Muratura pilastro seminterrato 42cm</b>	<b>798</b>	<b>0,265</b>
<b>M26</b>	<b>NIDO - Muratura seminterrato 42cm</b>	<b>288</b>	<b>0,394</b>
<b>M3</b>	<b>NIDO - Muratura esterna intonaco 39cm</b>	<b>288</b>	<b>0,368</b>
<b>M300</b>	<b>MATERNA - Muratura esterna paramano 51cm</b>	<b>432</b>	<b>0,131</b>
<b>M301</b>	<b>MATERNA - Muratura intonaco</b>	<b>288</b>	<b>0,368</b>
<b>M303</b>	<b>MATERNA - Muratura esterna sottofin.</b>	<b>239</b>	<b>0,866</b>
<b>M304</b>	<b>MATERNA - Muratura esterna pilastro 60cm</b>	<b>1380</b>	<b>0,106</b>
<b>M305</b>	<b>MATERNA - Muratura esterna 60cm con pilastro 30cm</b>	<b>1062</b>	<b>0,037</b>
<b>M307</b>	<b>MATERNA - Muratura esterna all. custode paramano</b>	<b>264</b>	<b>0,474</b>
<b>M4</b>	<b>NIDO - Muratura esterna paramano 44cm</b>	<b>288</b>	<b>0,394</b>
<b>M500</b>	<b>C. INTERC. - Muratura esterna coibentata</b>	<b>11</b>	<b>0,719</b>
<b>M504</b>	<b>C. INTERC. - Muratura verso esterno semint.</b>	<b>322</b>	<b>0,543</b>
<b>M6</b>	<b>NIDO - Muratura pilastro 44cm</b>	<b>857</b>	<b>0,193</b>
<b>M600</b>	<b>PALESTRA - Pannello verso esterno</b>	<b>9</b>	<b>1,931</b>
<b>M601</b>	<b>PALESTRA - Pannello esterno palestra lamiera grecata</b>	<b>17</b>	<b>1,989</b>
<b>M7</b>	<b>NIDO - Muratura esterna pilastro 50cm</b>	<b>918</b>	<b>0,105</b>
<b>M9</b>	<b>NIDO - Muratura esterna intonaco P3 33cm</b>	<b>288</b>	<b>0,368</b>
<b>P1</b>	<b>NIDO - Pavimento verso esterno</b>	<b>515</b>	<b>0,266</b>
<b>P600</b>	<b>PALESTRA - Pavimento verso esterno</b>	<b>401</b>	<b>0,208</b>
<b>S1</b>	<b>NIDO - Terrazzo piano secondo e terzo</b>	<b>465</b>	<b>0,371</b>

<b>S3</b>	<b>NIDO - Terrazzo piano consultorio</b>	<b>555</b>	<b>0,235</b>
<b>S300</b>	<b>MATERNA - Soffitto verso esterno</b>	<b>415</b>	<b>0,390</b>
<b>S301</b>	<b>MATERNA - Soffitto verso esterno con conrtosoffitto</b>	<b>415</b>	<b>0,181</b>
<b>S500</b>	<b>C. INTERC. - Copertura</b>	<b>196</b>	<b>0,215</b>
<b>S501</b>	<b>C. INTERC. - Copertura Atrio</b>	<b>1</b>	<b>0,505</b>
<b>S600</b>	<b>PALESTRA - Copertura</b>	<b>163</b>	<b>1,169</b>

**Caratteristiche termiche dei componenti finestrati**

<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Trasmittanza infisso U<sub>w</sub> [W/m<sup>2</sup>K]</b>	<b>Trasmittanza vetro U<sub>g</sub> [W/m<sup>2</sup>K]</b>
<b>W1</b>	<b>W1 NIDO - Serramento alluminio vetro 8mm 96*180</b>	<b>5,587</b>	<b>4,469</b>
<b>W100</b>	<b>W100 NIDO - Serramento 203*180</b>	<b>5,329</b>	<b>4,469</b>
<b>W101</b>	<b>W101 NIDO - Serramento 196*240</b>	<b>3,874</b>	<b>2,520</b>
<b>W102</b>	<b>W102 NIDO - Porta REI 130*213</b>	<b>2,800</b>	<b>4,469</b>
<b>W103</b>	<b>W103 NIDO - Serramento 200*180 sottofinestra con intonaco</b>	<b>5,366</b>	<b>4,469</b>
<b>W105</b>	<b>W105 NIDO - Serramento 200*180 sottofinestra vetro opalino</b>	<b>5,366</b>	<b>4,469</b>
<b>W106</b>	<b>W106 NIDO - Serramento 195*234</b>	<b>5,205</b>	<b>4,469</b>
<b>W107</b>	<b>W107 NIDO - Serramento 203*180</b>	<b>5,329</b>	<b>4,469</b>
<b>W108</b>	<b>W108 NIDO - Serramento 196*240</b>	<b>5,202</b>	<b>4,469</b>
<b>W109</b>	<b>W109 Porta finestra 92*273</b>	<b>3,315</b>	<b>4,469</b>
<b>W110</b>	<b>W110 Porta finestra 133*294</b>	<b>5,448</b>	<b>4,509</b>
<b>W111</b>	<b>W111 NIDO - Serramento 198*180/257 sottofinestra</b>	<b>5,366</b>	<b>4,635</b>
<b>W112</b>	<b>W112 NIDO - Serramento 200*180 sottofinestra paramano vetro opalino</b>	<b>5,366</b>	<b>4,469</b>
<b>W2</b>	<b>W2 NIDO - Serramento ferro vetro 4mm 96*180</b>	<b>5,291</b>	<b>4,550</b>
<b>W200</b>	<b>W111 NIDO - Serramento 267*236</b>	<b>5,493</b>	<b>4,635</b>
<b>W3</b>	<b>W3 NIDO - Serramento ferro vetro 6mm 170*275</b>	<b>5,268</b>	<b>4,509</b>
<b>W301</b>	<b>W301 - MATERNA Fin. 311*163</b>	<b>5,042</b>	<b>4,550</b>
<b>W302</b>	<b>W302 - MATERNA Fin. 158*162</b>	<b>5,154</b>	<b>4,550</b>
<b>W303</b>	<b>W303 - MATERNA Sovrafin. 331*60</b>	<b>5,444</b>	<b>4,571</b>
<b>W305</b>	<b>W305 - MATERNA 311*225</b>	<b>5,229</b>	<b>4,635</b>
<b>W306</b>	<b>W306 - MATERNA Fin. 311*163</b>	<b>5,042</b>	<b>4,550</b>
<b>W308</b>	<b>W308 - MATERNA Fin. 143*162</b>	<b>5,300</b>	<b>4,550</b>
<b>W309</b>	<b>W309 - MATERNA 140*224 porta fissa</b>	<b>5,006</b>	<b>4,571</b>
<b>W310</b>	<b>W310 - MATERNA 231*225</b>	<b>5,322</b>	<b>4,571</b>



<b>W31 1</b>	<b>W311 - MATERNA 411*164</b>	<b>5,041</b>	<b>4,571</b>
<b>W31 2</b>	<b>W312 - MATERNA 411*164 vetro opalino</b>	<b>5,041</b>	<b>4,571</b>
<b>W31 3</b>	<b>W313 - MATERNA Sopraluce triangolare 411*142</b>	<b>4,929</b>	<b>4,571</b>
<b>W31 4</b>	<b>W314 - MATERNA Porta esterna 93*223</b>	<b>5,636</b>	<b>4,571</b>
<b>W31 5</b>	<b>W315 - MATERNA 150*132</b>	<b>5,885</b>	<b>4,571</b>
<b>W31 6</b>	<b>W316 - MATERNA 300*133</b>	<b>2,940</b>	<b>4,635</b>
<b>W31 7</b>	<b>W317 - MATERNA 104*133</b>	<b>5,228</b>	<b>4,571</b>
<b>W31 8</b>	<b>W318 - MATERNA 311*225</b>	<b>5,221</b>	<b>4,635</b>
<b>W31 9</b>	<b>W319 - MATERNA 255*133</b>	<b>5,268</b>	<b>4,635</b>
<b>W32 0</b>	<b>W320 - MATERNA Porta 90*221</b>	<b>5,428</b>	<b>4,571</b>
<b>W4</b>	<b>W4 NIDO - Serramento alluminio vetro 8mm 354*271</b>	<b>5,558</b>	<b>4,469</b>
<b>W40 0</b>	<b>W400 - METERNA Sovrafin. 331*60</b>	<b>7,000</b>	<b>4,571</b>
<b>W5</b>	<b>W5 NIDO - Serramento telaio ferro vetro 6mm 178*274</b>	<b>5,334</b>	<b>4,509</b>
<b>W50 1</b>	<b>W501 C. INTER. Finestra 118*177</b>	<b>3,606</b>	<b>2,619</b>
<b>W50 2</b>	<b>W502 C. INTERC. Finestra 121*70</b>	<b>4,303</b>	<b>2,619</b>
<b>W50 3</b>	<b>W503 C. INTERC. Porta finestra 155*286</b>	<b>4,120</b>	<b>2,619</b>
<b>W50 4</b>	<b>W504 C. INTERC. Finestra 118*177</b>	<b>4,265</b>	<b>2,619</b>
<b>W50 5</b>	<b>W505 C. INTERC. REI 127*214</b>	<b>2,800</b>	<b>2,619</b>
<b>W50 6</b>	<b>W506 C. INTERC. Finestra 204*80</b>	<b>4,492</b>	<b>2,619</b>
<b>W50 7</b>	<b>W507 C. INTERC. Finestra 334*80</b>	<b>4,237</b>	<b>2,619</b>
<b>W50 8</b>	<b>W508 C. INTERC. Porta finestra 307*216 verso vano scala</b>	<b>4,997</b>	<b>3,759</b>
<b>W50 9</b>	<b>W509 C. INTERC. Porta REI 130*215</b>	<b>2,800</b>	<b>3,846</b>
<b>W51 0</b>	<b>W510 C. INTERC. Ingresso Atrio 664*287</b>	<b>5,853</b>	<b>4,469</b>
<b>W51 1</b>	<b>W511 C. INTERC. Atrio Porta REI 137*220</b>	<b>2,800</b>	<b>3,846</b>
<b>W51 2</b>	<b>W512 C. INTERC. Atrio vs vano scala 300*274</b>	<b>4,171</b>	<b>3,788</b>
<b>W6</b>	<b>W6 NIDO - Porta REI 130*220</b>	<b>2,800</b>	<b>4,635</b>
<b>W60 0</b>	<b>W600 PALESTRA 120*212</b>	<b>4,893</b>	<b>4,509</b>
<b>W60 1</b>	<b>W601 PALESTRA 240*287</b>	<b>5,209</b>	<b>4,509</b>
<b>W60 3</b>	<b>W603 PALESTRA 240*287</b>	<b>5,395</b>	<b>4,509</b>
<b>W60 4</b>	<b>W604 PALESTRA 240*70</b>	<b>5,634</b>	<b>4,509</b>
<b>W60 5</b>	<b>W605 PALESTRA facciata nord 2160*300</b>	<b>4,783</b>	<b>4,509</b>

<b>W60 6</b>	<b>W606 PALESTRA 240*195</b>	<b>4,932</b>	<b>4,509</b>
<b>W60 7</b>	<b>W607 PALESTRA 118*195</b>	<b>5,024</b>	<b>4,509</b>
<b>W60 8</b>	<b>W608 PALESTRA 113*72</b>	<b>5,045</b>	<b>4,509</b>
<b>W7</b>	<b>W7 NIDO - Serramento 123*115</b>	<b>5,178</b>	<b>4,469</b>
<b>W8</b>	<b>W8 NIDO - Porta REI 93*204</b>	<b>2,800</b>	<b>4,469</b>
<b>W9</b>	<b>W9 NIDO - Serramento 194*269 scala</b>	<b>3,565</b>	<b>2,819</b>

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) - specificare per le diverse zone

<b>N.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Valore di progetto [vol/h]</b>	<b>Valore medio 24 ore [vol/h]</b>
<b>0</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

<b>Q.tà</b>	<b>Portata G [m<sup>3</sup>/h]</b>	<b>Portata G<sub>R</sub> [m<sup>3</sup>/h]</b>	<b>η<sub>T</sub> [%]</b>
<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G<sub>R</sub> Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η<sub>T</sub> Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

**b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione**

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m<sup>2</sup> anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

**UNI/TS 11300 e norme correlate**

**Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)**

Corso Taranto 170 ASILO NIDO

Superficie disperdente S 3068,79 m<sup>2</sup>  
Valore di progetto H'<sub>T</sub> 1,74 W/m<sup>2</sup>K

Corso Taranto 160 CENTRO INTERCULTURALE

Superficie disperdente S 3059,93 m<sup>2</sup>  
Valore di progetto H'<sub>T</sub> 1,39 W/m<sup>2</sup>K

Via Ancina 29 SCUOLA MATERNA

Superficie disperdente S 3214,26 m<sup>2</sup>  
Valore di progetto H'<sub>T</sub> 1,38 W/m<sup>2</sup>K

Corso Taranto 160 PALESTRA

Superficie disperdente S 1881,26 m<sup>2</sup>  
Valore di progetto H'<sub>T</sub> 1,81 W/m<sup>2</sup>K

**Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio**

Valore di progetto EP<sub>H,nd</sub> 191,97 kWh/m<sup>2</sup>

**Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio**



Corso Taranto 170 ASILO NIDO

Valore di progetto EP<sub>C,nd</sub> 17,78 kWh/m<sup>2</sup>

Corso Taranto 160 CENTRO INTERCULTURALE

Valore di progetto EP<sub>C,nd</sub> 17,06 kWh/m<sup>2</sup>

Via Ancina 29 SCUOLA MATERNA

Valore di progetto EP<sub>C,nd</sub> 13,66 kWh/m<sup>2</sup>

Corso Taranto 160 PALESTRA

Valore di progetto EP<sub>C,nd</sub> 20,23 kWh/m<sup>2</sup>

**Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)**

Prestazione energetica per riscaldamento EP <sub>H</sub>	<u>220,20</u>	kWh/m <sup>2</sup>
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP <sub>W</sub>	<u>6,37</u>	kWh/m <sup>2</sup>
Prestazione energetica per raffrescamento EP <sub>C</sub>	<u>6,76</u>	kWh/m <sup>2</sup>
Prestazione energetica per ventilazione EP <sub>V</sub>	<u>0,00</u>	kWh/m <sup>2</sup>
Prestazione energetica per illuminazione EP <sub>L</sub>	<u>0,00</u>	kWh/m <sup>2</sup>
Prestazione energetica per servizi EP <sub>T</sub>	<u>0,00</u>	kWh/m <sup>2</sup>
Valore di progetto EP <sub>gl,tot</sub>	<u>233,33</u>	kWh/m <sup>2</sup>

**Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)**

Valore di progetto EP<sub>gl,nr</sub> 231,20 kWh/m<sup>2</sup>

**b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti**

Descrizione	Servizi	η <sub>g</sub> [%]	η <sub>g,amm</sub> [%]	Verifica
<b>Centralizzato</b>	<b>Riscaldamento</b>	<b>87,2</b>	<b>83,7</b>	<b>Positiva</b>
<b>Centralizzato</b>	<b>Acqua calda sanitaria</b>	<b>79,1</b>	<b>56,7</b>	<b>Positiva</b>
<b>Corso Taranto 170 ASILO NIDO</b>	<b>Raffrescamento</b>	<b>0,0</b>	<b>85,7</b>	<b>Negativa</b>
<b>Corso Taranto 160 CENTRO INTERCULTURALE</b>	<b>Raffrescamento</b>	<b>102,1</b>	<b>85,7</b>	<b>Positiva</b>
<b>Via Ancina 29 SCUOLA MATERNA</b>	<b>Raffrescamento</b>	<b>0,0</b>	<b>85,7</b>	<b>Negativa</b>
<b>Corso Taranto 160 PALESTRA</b>	<b>Raffrescamento</b>	<b>0,0</b>	<b>85,7</b>	<b>Negativa</b>

**Consuntivo energia**

Energia consegnata o fornita (E <sub>del</sub> )	<u>1247074</u>	kWh
Energia rinnovabile (E <sub>gl,ren</sub> )	<u>2,14</u>	kWh/m <sup>2</sup>
Energia esportata (E <sub>exp</sub> )	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria (E <sub>gl,tot</sub> )	<u>233,33</u>	kWh/m <sup>2</sup>
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>0</u>	kWh <sub>e</sub>
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

**7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA  
NORMATIVA VIGENTE**

Nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi, in questa sezione vanno adeguatamente illustrati i motivi che giustificano la deroga nel caso specifico.

## 8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi.  
N. \_\_\_\_\_ Rif.: [Allegati alla presente relazione tecnica](#)
- Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi.  
N. \_\_\_\_\_ Rif.: \_\_\_\_\_
- Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.  
N. \_\_\_\_\_ Rif.: \_\_\_\_\_
- Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogica voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti".  
N. \_\_\_\_\_ Rif.: [Allegati alla presente relazione tecnica](#)
- Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio 8. .  
N. \_\_\_\_\_ Rif.: [Allegati alla presente relazione tecnica](#)
- Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria.  
N. \_\_\_\_\_ Rif.: [Allegati alla presente relazione tecnica](#)
- Tabelle indicanti i provvedimenti ed i calcoli per l'attenuazione dei ponti termici.  
N. \_\_\_\_\_ Rif.: \_\_\_\_\_
- Schede con indicazione della valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi alternativi ad alta efficienza.  
N. \_\_\_\_\_ Rif.: \_\_\_\_\_
- Altri allegati.  
N. \_\_\_\_\_ Rif.: \_\_\_\_\_

I calcoli e le documentazioni che seguono sono disponibili ai fini di eventuali verifiche da parte dell'ente di controllo presso i progettisti:

- Calcolo potenza invernale: dispersioni dei componenti e potenza di progetto dei locali.
- Calcolo energia utile invernale del fabbricato  $Q_{h,nd}$  secondo UNI/TS 11300-1.
- Calcolo energia utile estiva del fabbricato  $Q_{c,nd}$  secondo UNI/TS 11300-1.
- Calcolo dei coefficienti di dispersione termica  $H_T - H_U - H_G - H_A - H_V$ .
- Calcolo mensile delle perdite ( $Q_{h,nt}$ ), degli apporti solari ( $Q_{sol}$ ) e degli apporti interni ( $Q_{int}$ ) secondo UNI/TS 11300-1.
- Calcolo degli scambi termici ordinati per componente.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria rinnovabile, non rinnovabile e totale secondo UNI/TS 11300-5.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione estiva secondo UNI/TS 11300-3.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per l'illuminazione artificiale degli ambienti secondo UNI/TS 11300-2 e UNI EN 15193.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per il servizio di trasporto di persone o cose secondo UNI/TS 11300-6.

## 9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

essendo a conoscenza delle sanzioni previste all'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo di attuazione della direttiva 2002/91/CE

### DICHIARA

sotto la propria responsabilità che:

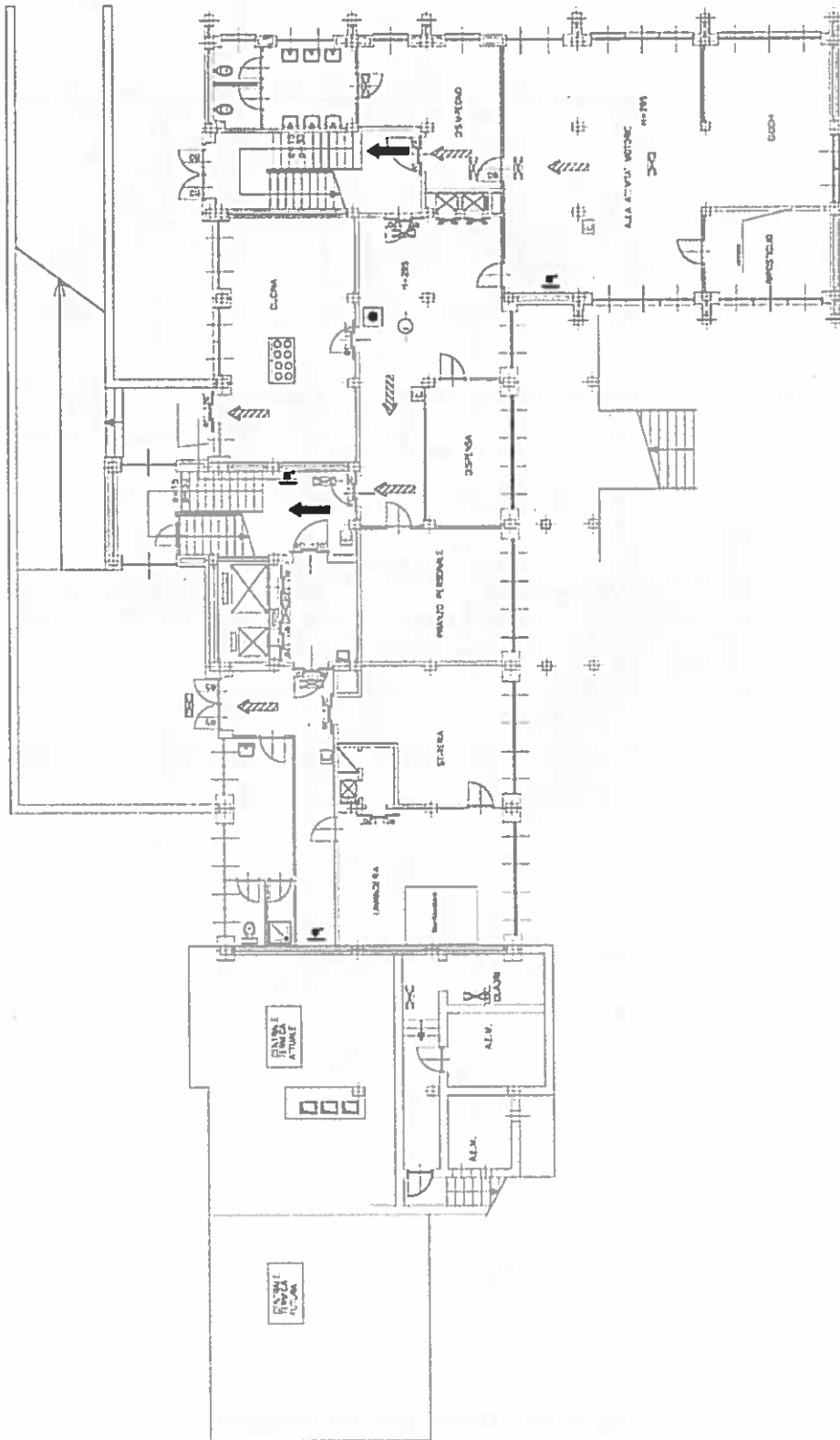
- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute dal decreto legislativo 192/2005 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005; è inoltre rispondente alle prescrizioni contenute nella la DGR n. 46-11968/09";
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data, 04/07/2016



**10. Allegato - planimetrie di ciascun piano dell'edificio**

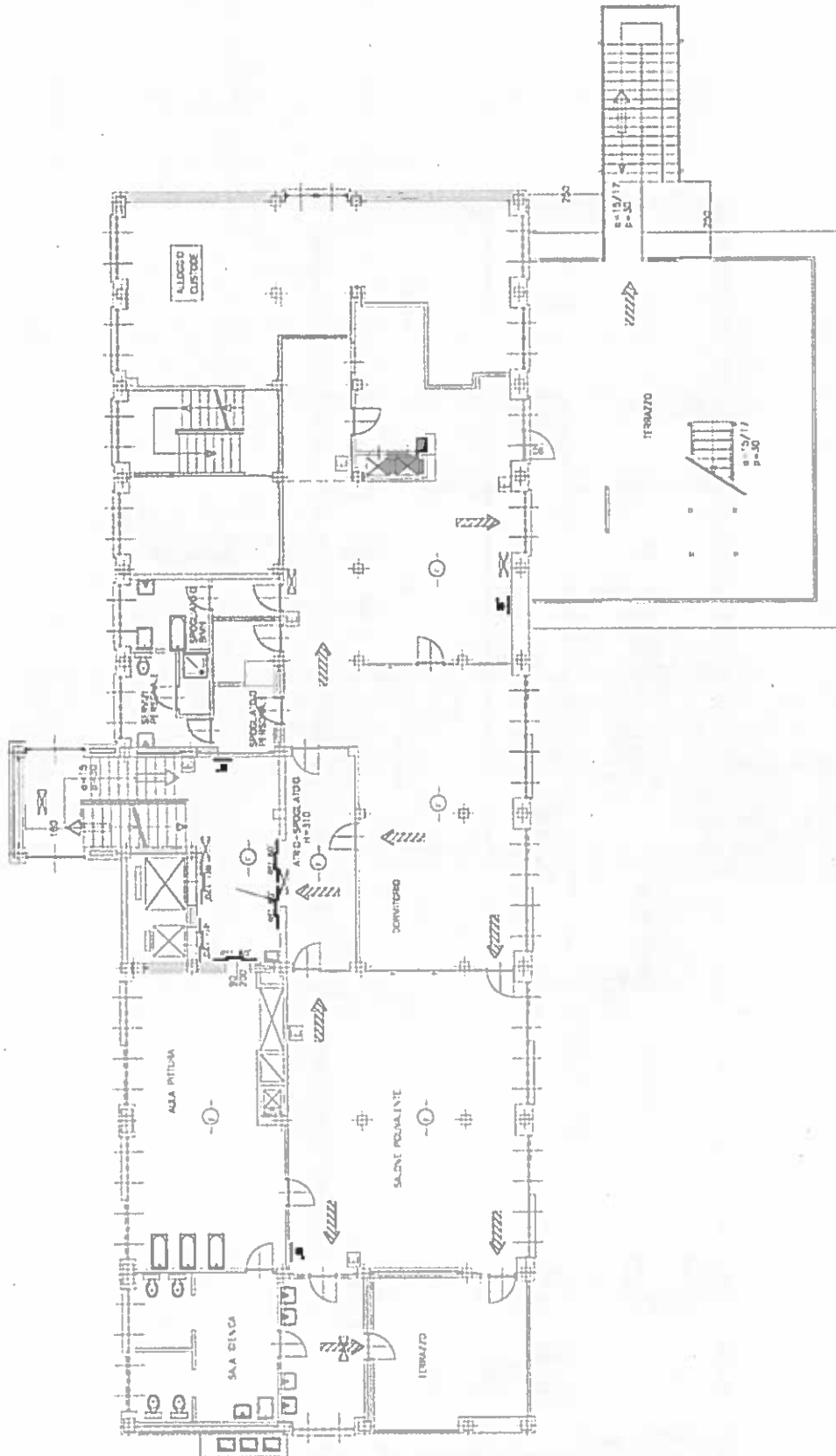
**1. ASILO NIDO COMUNALE TARANTO**



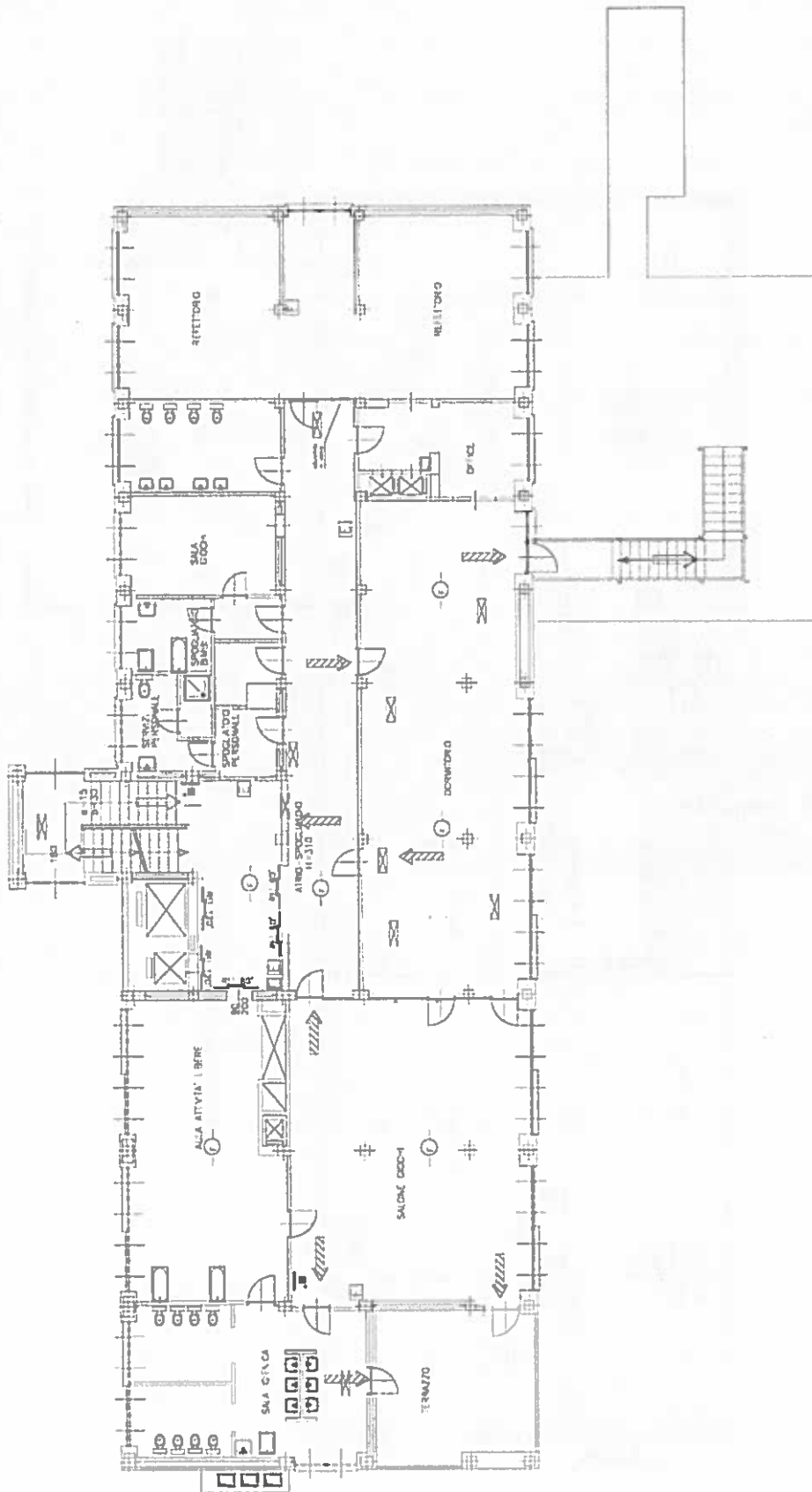
*Pianta piano seminterrato\_Asilo nido Comunale*



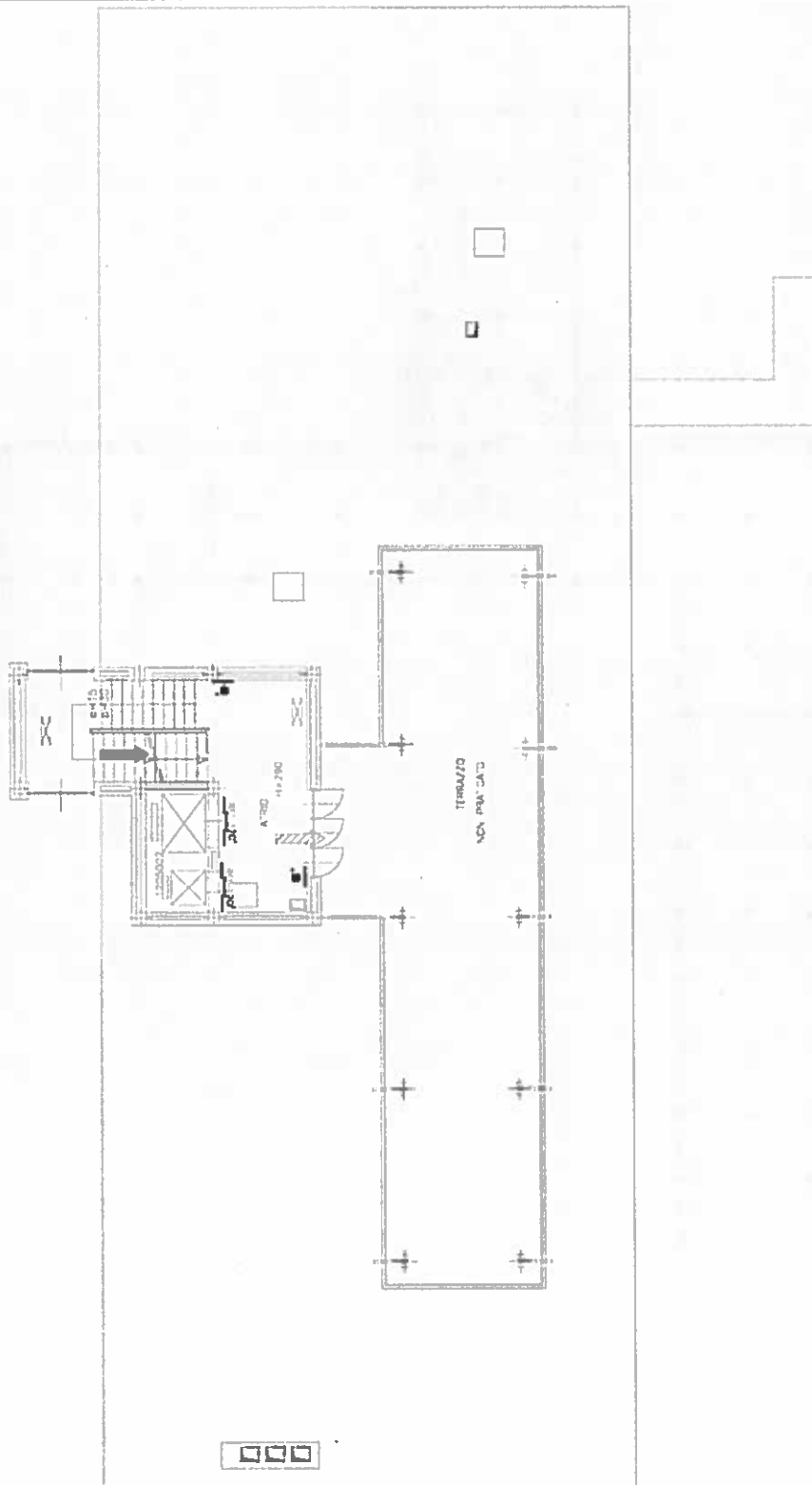




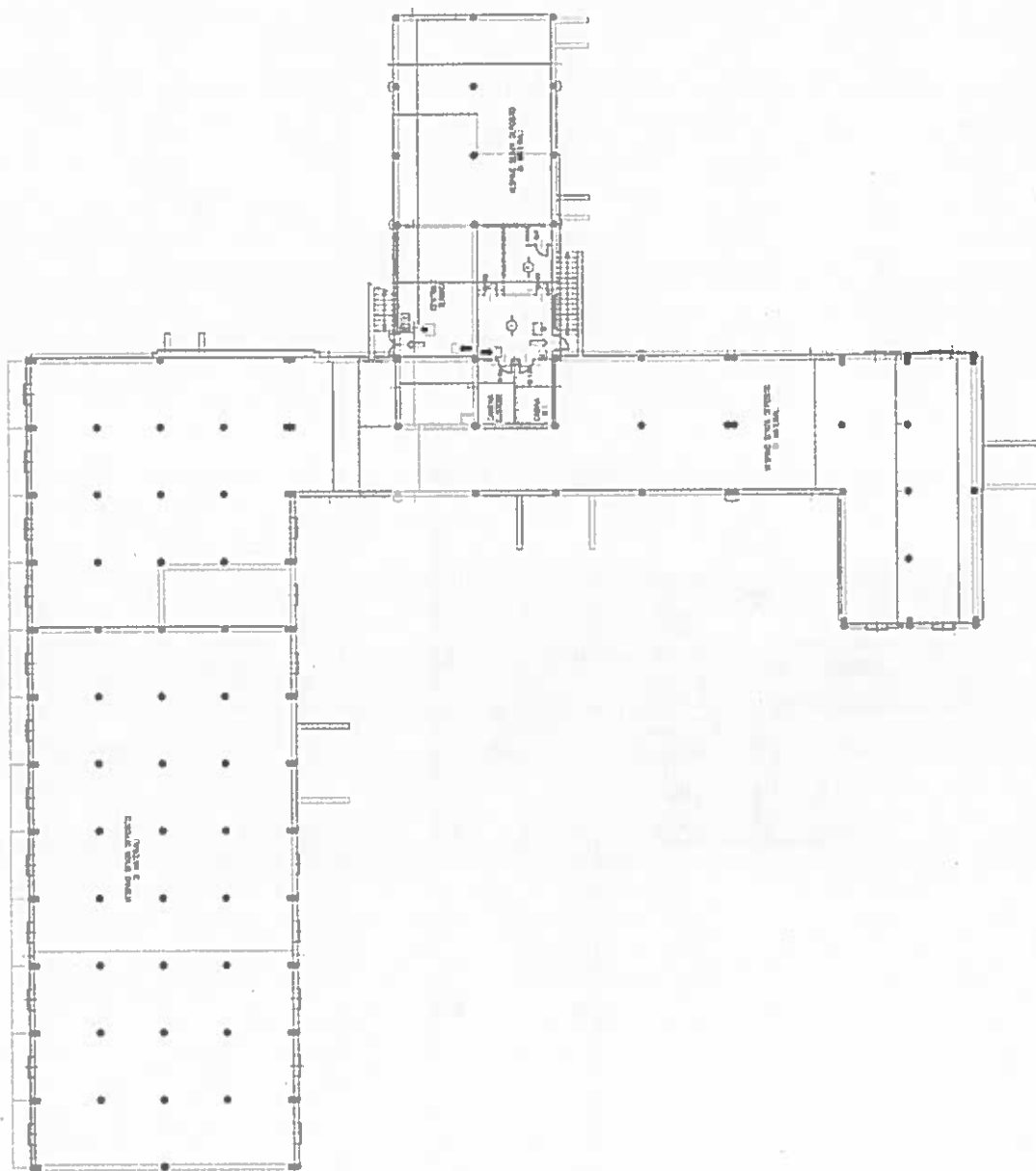
Pianta piano primo\_Asilo nido Comunale



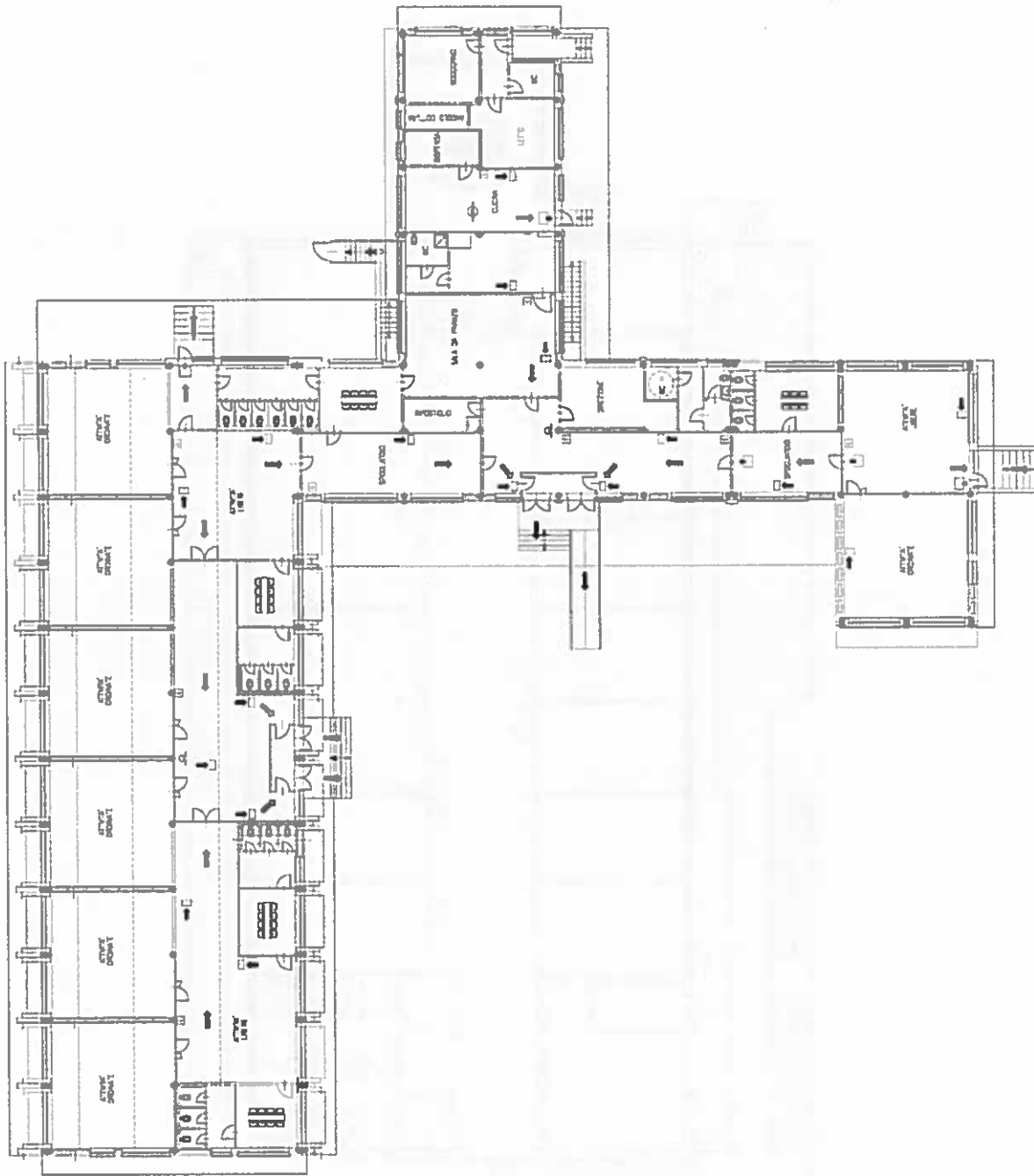
Pianta piano secondo\_Asilo nido Comunale



*Pianta piano terzo\_Asilo nido Comunale*

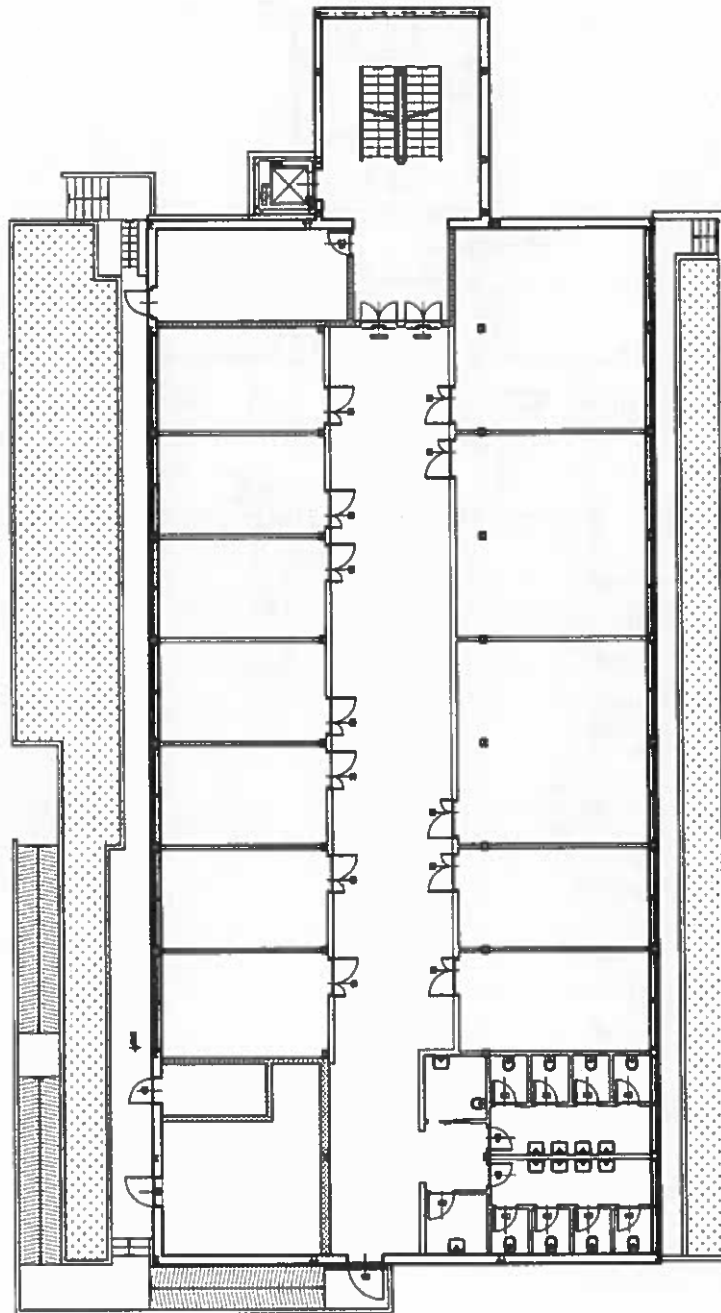


*Pianta piano seminterrato\_Scuola materna Comunale*



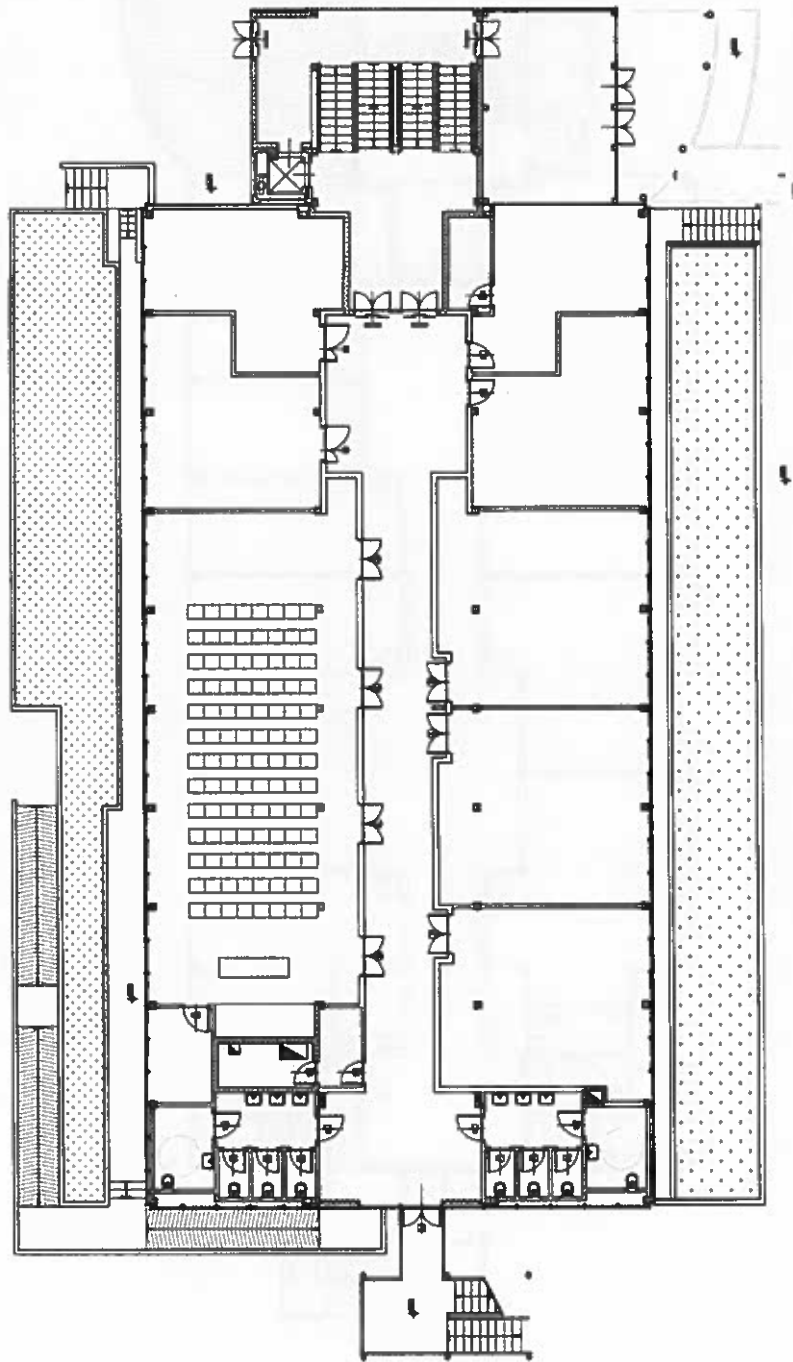
Pianta piano terreno\_Scuola materna Comunale

### 3. CENTRO INTERCULTURALE

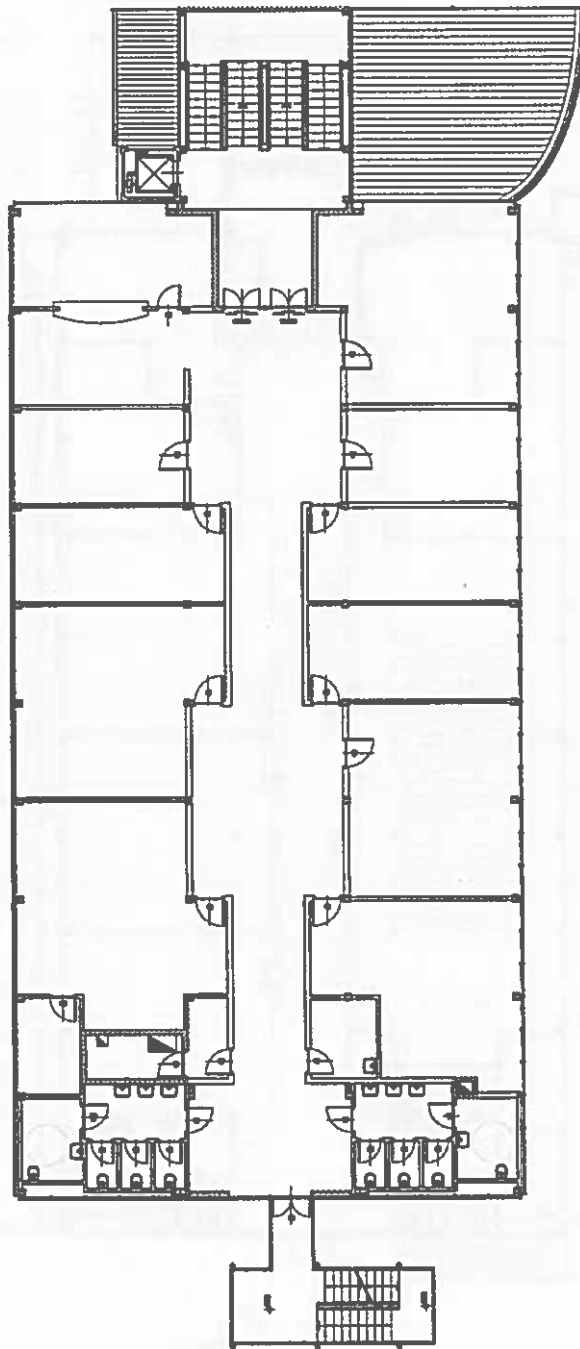


*Pianta piano seminterrato\_Centro Interculturale*

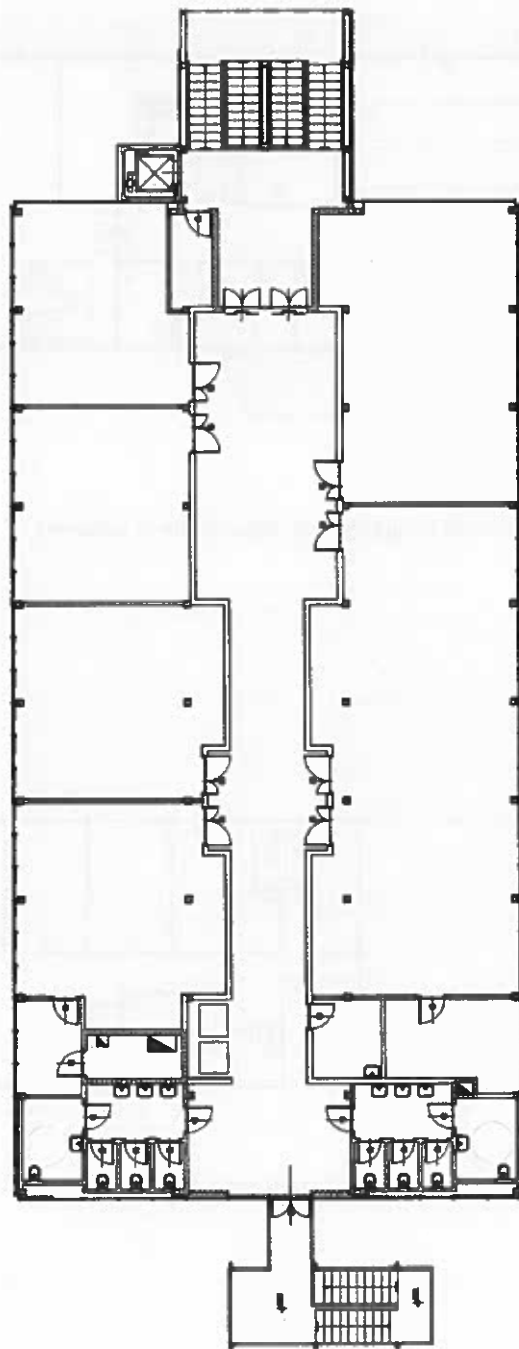




*Pianta piano terreno\_Centro Interculturale*

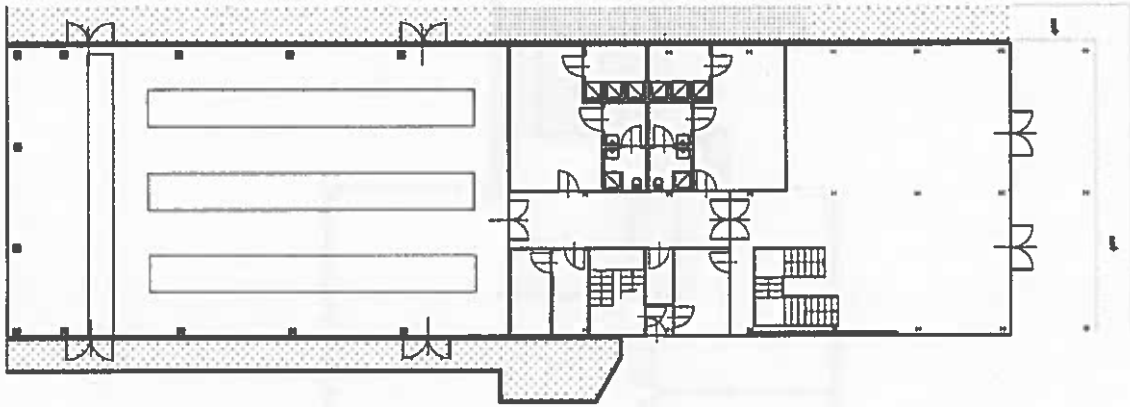


*Pianta piano primo\_Centro Interculturale*

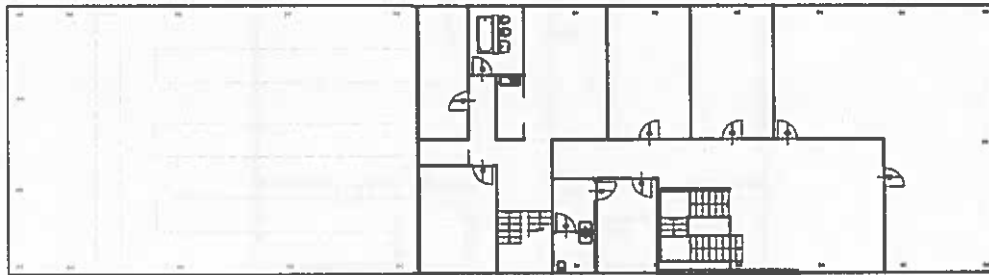


*Pianta piano secondo\_Centro Interculturale*

#### 4. ACCADEMIA DI SCHERMA "MARCHESA"



*Pianta piano terreno\_Accademia di scherma*



*Pianta piano primo\_Accademia di scherma*