

Giuseppe Scala
INGEGNERE CIVILE

STUDIO: VIA MATILDE SERAO, 9
80030 - SAN VITALIANO (NA)
TEL. 081.844.53.76 - CELL. 338.9643153
P.IVA 01006571218 - CF. SCLGPP63M07A580N
P.E.C.: giuseppe.scala@ordingna.it

Comune di Nola
Città Metropolitana di Napoli



Lavori di Completamento Edificio
Scolastico G. Mameli
sito in via Vetrai - Loc. Piazzolla

Committente: Comune di Nola

PROGETTO ESECUTIVO

Impianto Idrico-Sanitario

Relazione Tecnica

Tav: 5.1



Il R.U.P.: Arch. Felice Spampinato

Il Sindaco: Ing. Gaetano Minieri

Assessore LL.PP.: Arch. Angelo Siani

Il Progettista
Ing. Giuseppe Scala

COMPLETAMENTO PLESSO SCOLASTICO MAMELI

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA E DI CALCOLO IMPIANTI MECCANICI

1. PREMESSA

Preso in carico la documentazione di progetto architettonico si è subito provveduto ad individuare le tecnologie più adatte alle suddette strutture, sulla base di calcoli energetici effettuati con programmi di calcolo specifici, cercando di ottimizzare il più possibile i bilanci energetici rendendo il progetto ecosostenibile in ottemperanza alle vigenti norme sul risparmio energetico.

Con la presente si intende descrivere la soluzione dal punto di vista tecnico progettuale e costruttiva. All'interno del documento sono forniti i dettagli di calcolo alla base del dimensionamento dei sistemi.

1.1. Descrizione della struttura

La struttura è costituita da due corpi di fabbrica affiancati, di cui uno adibito a palestre, entrambi a pianta quadrangolare. La struttura portante è in cemento armato, la copertura è di tipo piano, a solaio.

La distribuzione d'uso dei locali è la seguente:

- Area didattica ubicata su due livelli, al piano terra ed al primo piano.
- Spogliatoi per palestre e servizi WC
- Mensa-preparazione pasti
- Area di gioco.

1.2. Tipologia di impianti

La tipologia di impianto adottata è stata stabilita dopo una attenta analisi condotta sulle destinazioni d'uso dei locali della struttura e sulla relazione energetica di cui alla L. 10/91 e s.m.i.

Per gli impianti idrico-sanitari sono distinguibili una rete di carico, proveniente dallo stacco acquedotto, e una rete fognaria interna recapitante nel vicino collettore urbano.

1.3. Dimensionamento degli impianti

Per quanto riguarda gli impianti idrico-sanitari i fabbisogni delle dotazioni idriche di carico e le portate di scarico sono state desunte dalle norme tecniche emanate dall'UNI. I servizi igienici saranno dotati di un sistema di estrazione separato dalla VMC con portate di 6-12 vol/h.

I calcoli di dimensionamento dell'impianto di riscaldamento, raffrescamento e VMC sono stati svolti con l'ausilio di un programma di calcolo redatto secondo le norme ASHRAE.

I criteri adottati per il dimensionamento tengono conto di quanto riportato appresso.

Si prevede che l'impianto venga utilizzato dal lunedì al venerdì dalle 8.00 di mattina alle 17.00 del pomeriggio senza periodi di preavviamento.

I calcoli per il dimensionamento della climatizzazione degli spogliatoi corpo mostrano che la struttura richiede una potenzialità termica di circa 80 kW.

COMPLETAMENTO PLESSO SCOLASTICO MAMELI

Per il dimensionamento della ventilazione meccanica si ipotizza a vantaggio di sicurezza che l'impianto venga utilizzato dal lunedì al venerdì dalle 8.00 di mattina alle 17.00 del pomeriggio, tuttavia essendo una struttura ad utilizzo discontinuo, tale impianto sarà in realtà attivato in maniera flessibile in base alle esigenze.

Per tale zona i carichi termici in ambiente sono di tipo prevalentemente sensibile. Il carico sensibile viene efficacemente compensato dall'immissione delle portate di aria trattata esterna; tali portate hanno una potenzialità termica sensibile elevata data la modesta produzione di umidità in ambiente.

2. IMPIANTI MECCANICI

2.1. Impianto idrico sanitario

2.1.1. Descrizione

La scelta impiantistica è stata frutto di una attenta analisi della tipologia di struttura e dei carichi di esercizio annui standard, di consumo acqua fredda e calda sanitaria.

2.1.2. Adduzione idrica

L'acqua fredda verrà prelevata dalla rete acquedotto e distribuita agli impianti idrico-sanitari e primo riempimento impianto di riscaldamento e da un collettore posto in cassetta preposta, attraverso gruppo di riduzione e controllo della pressione.

L'acqua calda sanitaria sarà prodotta mediante produttori locali.

2.1.3. Rete alimentazione idrica secondaria

Attraverso collettori secondari si provvederà a distribuire l'acqua fredda e calda a tutti gli apparecchi igienici installati nei locali servizi WC e spogliatoi palestra, mensa, etc.

L'alimentazione acqua fredda ai produttori del caldo e del freddo avverrà da una tubazione proveniente direttamente dalla rete attraverso riduzione di pressione.

Tutte le tubazioni di distribuzione afferenti alle utenze, ubicate in controsoffitto o sottopavimento, saranno realizzate in multistrato preisolato, mentre per le tubazioni a vista esterne si utilizzerà acciaio zincato coibentato esternamente con armaflex e finitura in alluminio.

I tubi per il trasporto interrato saranno di tipo in acciaio SS nero, a saldare con isolamento prefinito tipo Bonded, protetto da camicia in PVC-PEAD.

2.1.4. Criteri di dimensionamento

Per il proporzionamento delle tubazioni sono state adottate le seguenti portate per ciascun tipo di apparecchio:

COMPLETAMENTO PLESSO SCOLASTICO MAMELI

Apparecchio	Acqua fredda	Acqua calda
- lavabo	0,10 l/s	0,10 l/s
- vaso con cassetta	0,10 l/s	
- doccia	0,15 l/s	0,10 l/s

Il calcolo di dimensionamento delle tubazioni di alimentazione principali è stato effettuato determinando la massima portata probabile con il metodo delle Unità di carico (UC) previsto nella norma UNI.

In base a tale metodo a ciascun apparecchio compete un valore delle unità di carico. In base alla somma delle UC relative al singolo collettore si ricava direttamente il valore delle portata massima contemporanea.

apparecchi	alimentazioni	Acqua F.	Acqua C.	tot
lavabo	Gruppo miscelatore	1,50	1,50	2,0
vaso		5,00	---	5,0
doccia	3,00	3,00	3,00	4,0

Per la determinazione della portata massima contemporanea con il metodo delle unità di carico si è adottata la seguente tabella:

Unita di carico UC	Portata l/s	Unita di carico UC	Portata l/s
6	0,30	14	0,67
8	0,40	16	0,75
10	0,50	18	0,82

COMPLETAMENTO PLESSO SCOLASTICO MAMELI

12	0,60	20	0,89
----	------	----	------

I diametri conseguenti sono indicati nelle tavole grafiche. La distribuzione a collettori consente di diramare una coppia di tubi in multistrato DN 16, preisolati, singolarmente intercettabili sia all'interno del centralino che in corrispondenza dell'utenza (filtrini).

Tale scelta comporta una opportuna ridondanza agli impianti idrici. L'alimentazione dei collettori avverrà attraverso tubazioni in multistrato preisolate per fluido caldo e freddo DN 20, con stacco diretto dalle montanti principali posate a vista. Ciascuno stacco, per ovvie ragioni di manutenzione, avrà una coppia di chiavi d'arresto a sfera.

2.1.5. Rete di scarico apparecchi igienico-sanitari

Le acque reflue verranno convogliate in fogna attraverso un idoneo numero di scarichi provenienti dai relativi servizi igienici.

Le acque nere provenienti dalle diramazioni di scarico degli apparecchi sanitari si immettono nelle fecali all'uopo predisposte.

I raccordi degli apparecchi alle colonne o alle braghe si sviluppano incassate a parete e sottopavimento.

Le fecali si collegheranno alla base, mediante apposito pozzetto, ad una rete di collettori sub-orizzontali predisposti interrati.

Le colonne di scarico proseguiranno al di sopra della copertura e saranno munite in sommità di mitra per favorire l'aspirazione e lo smaltimento verso l'esterno dei cattivi odori impedendo nel contempo l'immissione di aria fredda.

La rete orizzontale sarà dotata di ispezione per il controllo e la pulizia in corrispondenza di ogni deviazione, curva, confluenza, immissione dei collettori secondari in quello principale e comunque al massimo ogni 15 m.

Per ciascuna verticale di scarico è prevista una colonna di ventilazione ad essa collegata in cima alla colonna (ad altezza almeno pari a due metri al di sopra dell'immissione dell'apparecchio più alto) ed alla base della stessa (prima del collegamento alla rete orizzontale).

La chiusura idraulica di ogni singolo apparecchio servito da una stessa colonna di scarico sarà collegata alla colonna di ventilazione mediante una condotta di adeguata sezione.

Tutte le tubazioni costituenti la rete di scarico e ventilazione primaria sono previste realizzate in polipropilene conformi alle norme DIN 19560 ed alle norme UNI e ISO.

Il calcolo di dimensionamento delle tubazioni di scarico è stato effettuato con il Metodo delle unità di scarico previsto nella normativa UNI.

In base a tale metodo ad ogni apparecchio che scarica viene assegnato un valore (unità di scarico US), assunto in una scala.

COMPLETAMENTO PLESSO SCOLASTICO MAMELI

In base alla somma delle US è determinato direttamente il diametro delle tubazioni.

I valori delle US relative ai singoli apparecchi risultano essere:

Apparecchio	US
-lavabo	1.0
-vaso a cassetta	4.0
-doccia	2.0

Diramazioni di scarico

Il massimo numero di US in relazione al diametro vale:

Diametro(mm)	US totale
40	3.0
50	6.0
65	12.0 (con più di due vasi)

Colonne di scarico.

Il massimo numero di US in relazione al diametro, al numero di piani ed alle US delle diramazioni comprese in un intervallo di 3 metri risulta essere:

Diametro (mm)	Fabbricati ad un solo piano US	diramazioni in un intervallo US
90	100	250

Collettori sub orizzontali.

Il massimo numero di US in relazione al diametro ed alla pendenza risulta essere:

Diametro (mm)	US pendenza 1%
---------------	----------------

COMPLETAMENTO PLESSO SCOLASTICO MAMELI

100	180
-----	-----

Raccordi di ventilazione secondaria ai singoli apparecchi:

Minimo Diametro	Vasi igienici: minimo 40mm
	Altri apparecchi: minimo 32mm

Raccordi orizzontali di ventilazione secondaria:

Diametro colonna di scarico (mm)	US	Lunghezza (m)				
		Diametro dei raccordi (mm)				
		40	50	63	80	100
100	200	--	2	6	16	--
100	500	--	1.5	5.5	15	--

Colonne di ventilazione secondaria:

Diametro colonna di scarico (mm)	US	Lunghezza (m)				
		Diametro dei raccordi (mm)				
		63	80	100	125	--
100	100	30	80	300	---	--
100	200	25	75	270	----	--

COMPLETAMENTO PLESSO SCOLASTICO MAMELI

3. SPECIFICHE TECNICHE APPARECCHIATURE E MATERIALI

3.1. Coibentazioni

Tutte le tubazioni di trasporto del fluido termovettore acqua o aria saranno coibentate per contenere le dispersioni termiche verso l'esterno.

I grafici di progetto riportano dettagliatamente tutti spessori previsti ed il tipo di materiale da utilizzare.

Gli spessori di isolamento sono stati scelti sulla base delle disposizioni della legge 10/91 e del DPR 412/93 e s.m.i.

I canali e le tubazioni esterne che necessitano di coibentazione saranno finite esclusivamente con lamierino in acciaio sp. 4/10.

3.2. Canali per presa aria ed espulsione, estrazione

Saranno in lamiera zincata, a sezione rettangolare o circolare. La lamiera sarà sagomata per immersione a caldo, con procedimento tipo "Sendzimir", con copertura di zinco di almeno 200g/mq, negli spessori e con le tolleranze ammesse dalla UNI 5753/84.

Potranno essere utilizzati anche per la distribuzione dell'aria a bassa o ad alta velocità e per la ripresa. I canali rettangolari per bassa velocità dovranno avere i seguenti spessori minimi:

- 6/10 (5,1 kg/mq) per i canali con lato maggiore inferiore a mm 450;
- 8/10 (5,4 kg/mq) per i canali con lato maggiore inferiore a mm 1000;
- 10/10 (8,2 kg/mq) per i canali con lato maggiore inferiore a mm 1300;
- 12/10 (9,8 kg/mq) per i canali con lato maggiore superiore a mm 1301.

Le giunzioni saranno del tipo a flange distanziate da 2,0 a 1,5 mt a seconda dello spessore delle canalizzazioni. Le giunzioni devono essere rese ermetiche mediante sigillatura con mastici incombustibili. Le flange devono essere munite di guarnizioni in neoprene. Le giunzioni longitudinali potranno essere del tipo Pittsburgh o del tipo doppio ad angolo. Le curve dovranno essere dotate di opportuni deflettori. Tutte le derivazioni saranno di tipo dinamico, salvo specifica approvazione da parte della D.L. Tutte le condotte rettilinee e i raccordi con lato maggiore di 300 m saranno rinforzate sui piani con nervature trasversali a "Z". Sono ammessi rinforzi con nervature a croce di S. Andrea purché si tenga conto in fase di costruzione del tipo di pressione a cui la condotta verrà sottoposta. Si tenga presente allo scopo la seguente prescrizione:

- Pressione positiva - mandata aria = nervatura diamantata con vertice all'esterno della condotta.

COMPLETAMENTO PLESSO SCOLASTICO MAMELI

- Pressione negativa - aspirazione = nervatura diamantata verso l'interno della condotta.

Le curve saranno del tipo a raggio fisso dotate di un adeguato numero di deflettori che si dovranno estendere per tutto l'arco di curvatura, secondo quanto di seguito indicato:

Diam.oppure Diam.equiv.	N°di deflettori	Largezza di ogni passaggio d'aria come frazione dall'interno verso l'esterno
fino a 300mm	0	a
da 301 a 500mm	1	1/3 a; 2/3 a;
da 501 a 1000mm	2	1/6a; 1/8a; 1/2a;
oltre 1001	3	1/12a; 1/6a; 1/4a; 1/2a;

Qualora particolari situazioni d'impianto portino al superamento del rapporto di forma $\frac{1}{4}$ tra i lati minore e maggiore delle condotte, occorre che i piani delle condotte siano rinforzati da ulteriori nervature oltre alla normale flangiatura, a ciò dovrà per altro sempre ricorrere il costruttore senza nessun onere ulteriore.

Prima di essere posti in opera i canali dovranno essere puliti internamente e durante la fase di montaggio dovrà essere posta attenzione al fine di evitare l'intromissione di corpi estranei che potrebbero portare a malfunzionamenti o a rumorosità durante l'esercizio dell'impianto stesso.

Nell'attraversamento delle pareti i fori di passaggio entro le strutture dovranno essere chiusi con guarnizioni di tenuta in materiale fibroso o spugnoso incombustibile, al fine di non trasmettere vibrazioni.

I supporti per il sostegno delle canalizzazioni saranno intervallati, in funzione delle dimensioni dei canali, in maniera da evitare l'inflessione degli stessi.

I supporti per i canali saranno costituiti da staffe in acciaio zincato a bagno formate da un angolare di sostegno, sorretto da tiranti regolabili (barre filettate) ancorati alle strutture del fabbricato.

Fra le staffe ed i canali dovrà essere interposto uno strato di neoprene con funzione di antivibrante. Nell'attacco ai gruppi di ventilazione, sia in mandata che in aspirazione, i canali dovranno essere collegati con interposizione di idonei giunti antivibranti del tipo a soffietto flessibile.

Il soffietto dovrà essere eseguito in tessuto ininfiammabile e tale da resistere sia alla pressione che alla temperatura dell'aria convogliata.

Gli attacchi saranno del tipo a flangia o del tipo in lamiera graffiata al tessuto stesso.

Le canalizzazioni nelle vicinanze dei punti di attacco dovranno essere sostenute mediante supporti rigidi.

Tutte le parti metalliche quali supporti, staffe, flange, dovranno essere in acciaio zincato a bagno dopo la lavorazione.

COMPLETAMENTO PLESSO SCOLASTICO MAMELI

Tutte le canalizzazioni, anche se non correnti in vista, dovranno essere contraddistinte da apposite targhette che indichino il loro circuito di appartenenza e la direzione del flusso dell'aria.

La natura dell'aria convogliata sarà convenzionalmente segnalata mediante apposizione attorno al perimetro dei canali di una striscia colorata, alta 5 cm.
Il senso del flusso dell'aria sarà indicato mediante una freccia.

La tenuta dell'aria delle canalizzazioni dovrà essere garantita adottando sigillanti idonei. I canali dovranno essere sottoposti alle prove di tenuta con perdite tollerabili non oltre il 3%, con una pressione pari ad 1,5 volte quella di esercizio.

In generale le quantità sono da intendersi complete di staffe, pezzi speciali, materiali di consumo, sfridi ed il prezzo comprenderà i collegamenti equipotenziali da realizzarsi in corrispondenza delle discontinuità dei materiali, realizzati con cavo giallo-verde N07V-K corredato di capicorda ad occhiello fissati con viti autofilettanti successivamente sigillate con mastici.

3.3. Apparecchiature di Distribuzione Aria

La scelta delle apparecchiature di distribuzione dell'aria è stata effettuata in modo da soddisfare le condizioni di massima silenziosità e di assenza di movimento d'aria molesta.

I valori di rumorosità e di velocità dell'aria non dovranno comunque superare quelli indicati nei dati tecnici di progetto.

3.4. Griglie Di Ripresa Aria Ambiente

Ogni griglia di ripresa dell'aria avrà semplice serie di alette fisse riportate, e sarà completa di serrandina di taratura ad alette contrapposte e di controtelaio da murare o per fissaggio a canale.

Saranno costruite in alluminio anodizzato con telaio e serranda in lamiera di acciaio zincata. Il fissaggio della bocchetta sul telaio avverrà mediante clips o viti autofilettanti, cromate.

3.5. Serrande Di Taratura Ed Intercettazione Aria

Le serrande saranno costituite da un telaio, eseguito con profilati a U zincati a caldo, comprendenti una serie di alette multiple in alluminio con i necessari leveraggi di azionamento.

Le alette saranno munite di perno centrale ruotante su boccole di ottone o di nylon.

Le alette per le serrande di taratura saranno del tipo cavo a sezione aerodinamica, a movimento contrapposto.

Le alette per le serrande di intercettazione saranno del tipo sagomato ad unica parete, a movimento contrapposto o parallelo, con sovrapposizione dei bordi nella posizione di chiusura; la tenuta sarà garantita da guarnizioni in neoprene incollate sulla battuta di entrambe le alette.

Il movimento delle alette potrà essere del tipo manuale con apposita maniglia da sistemarsi all'esterno del telaio, oppure del tipo automatico mediante azionamento a mezzo di un servomotore (opzionale).

Nelle serrande sia del tipo manuale che del tipo automatico, dovrà essere chiaramente riportata l'indicazione di "aperto" e "chiuso".

COMPLETAMENTO PLESSO SCOLASTICO MAMELI

3.6. Serrande Tagliafuoco

Le serrande tagliafuoco saranno costruite con involucro ed accessori in lamiera zincata, serranda in fibre minerali rivestita su entrambi i lati in lamiera di acciaio o materiale isolante speciale con battuta perimetrale dotata di guarnizione, bussole in plastica.

Ogni serranda sarà completa principalmente di:

- leva di comando manuale predisposta per motorizzazione;
- molla di ritorno in chiusura;
- sganciatore termico tramite fusibile tarato a 70°C circa;
- vite di regolazione;
- dispositivo di scatto;
- contatti elettrici di fine corsa per segnalazione a distanza;
- sportello di ispezione per i comandi;
- controtelaio da murare per fissaggio della serranda a parete.

Le serrande tagliafuoco dovranno essere munite di certificato di omologazione e di resistenza al fuoco pari a 2 ore (o 1 ora se prescritto).

Dovranno comunque essere realizzate in modo tale da garantire la futura motorizzazione senz'altro onere che il servomotore stesso.

3.7. Reti Idriche

Il circuito saranno costituiti da tratti singoli privi di giunzioni a partire dai collettori fino all'utenza. Per le tubazioni fredde e calde sanitarie è previsto l'uso di multistrato preisolato con raccorderia a pressare o avvitata tipo O-RING. Per le tubazioni verso i terminali di trattamento aria sarà impiegato rame preisolato o multistrato preisolato.

I diametri delle tubazioni sono stati calcolati assumendo una velocità dell'acqua mai superiore 1.5-2 m/s e comunque il diametro delle tubazioni è stato scelto con il criterio di ottimizzare il rapporto costi - benefici. Lo smaltimento dell'aria dalle reti tubiere avverrà mediante posizionamento nei punti più alti dell'impianto di valvole automatiche di sfogo, mentre su ogni unità interna sarà disposta una valvola manuale di sfogo d'aria.

Tutte le tubazioni dell'impianto, sia quelle correnti in locali scaldati che quelle correnti in locali esterni, saranno coibentate secondo le precise disposizioni della legge 10/91 e del DPR 412 il quale elenca lo spessore minimo da utilizzare in funzione del luogo di installazione e del materiale isolante.

4. PRESCRIZIONI PER IL COLLAUDO

I collaudi comprendono le seguenti prove:

a) Prove tipo: sono prove da eseguirsi sulla singola macchina. Le prove di tipo possono essere ad esempio:

- prove elettriche (Secondo Norme CEI)
- prove su materiali (verifica delle certificazioni allegate)
- prove di velocità e portata aria sulle diversi sezioni
- misurazioni delle perdite di carico sui singoli componenti
- verifica delle curve di funzionamento data dall'accoppiamento ventilatore più motore

COMPLETAMENTO PLESSO SCOLASTICO MAMELI

- prove di rumorosità
b) Prove di accettazione: sono le prove da eseguirsi indistintamente su tutti gli elementi di una fornitura nelle condizioni che formano oggetto di garanzia.

c) Verifiche qualitative

Queste verifiche riguardano sia la fornitura nel suo complesso sia le singole parti che lo costituiscono nonché gli allacciamenti alle reti esistenti, indicate in contratto.

Saranno eseguite in parte presso le officine costruttrici ed in parte durante i montaggi ad insindacabile giudizio della Committente.

I collaudatori della Committente avranno il diritto di seguire lo svolgimento delle fasi di fornitura e di verificare la rispondenza della stessa alle prescrizioni e specifiche richiamate dall'ordine. Tali verifiche dovranno escludere la presenza di difetti materiali di costruzione e di montaggio.

4.1. COLLAUDO FINALE

Il collaudo viene eseguito di norma dal Collaudatore nominato dalla Committente con persona con preavviso massimo di 10 giorni.

Saranno a carico dell'Appaltatore tutti gli strumenti necessari al collaudo ed al relativo personale di assistenza.

4.2. GARANZIE

Tutte le caratteristiche costruttive e funzionali definite nell'ambito della presente specifica devono essere garantite dal Costruttore per un periodo di 24 mesi, conteggiati dalla data del collaudo finale.

La garanzia si intende totale, cioè per materiali e manodopera. Si intendono effettuati a titolo di garanzie anche gli interventi di carattere diagnostico, cioè quelli che risultassero necessari per individuare anomalie funzionali non descritte nel manuale operativo di conduzione e manutenzione.

COMPLETAMENTO PLESSO SCOLASTICO MAMELI

5. NORME DI RIFERIMENTO

Il progetto è redatto in conformità alle vigenti normative in materia, di seguito si riporta un elenco non esaustivo delle principali applicabili.

- Legge 615 del 13/07/66, Provvedimenti Contro l'Inquinamento Atmosferico
- NORME CONI PER L'IMPIANTISTICA SPORTIVA
- D.M. 30/0786
- D.M. 28/02/86
- Legge 05/08/75, n° 412
- D.M. 01/12/75, Norme di Sicurezza per Apparecchi Sotto Pressione
- Legge 10/91 e DPR 412 - Norme per la Progettazione, l'Installazione, l'Esercizio e la Manutenzione degli Impianti Termici.
- Dlgs 192/05 e come modificato dal D. Lgs. 311/2006,
- D.lgs 81/08.
- Norme UNI – CIG; Norma UNI 9182 - Impianti di alimentazione e distribuzione di acqua fredda e calda. - Criteri di progettazione, collaudo e gestione; UNI EN 10255 (ex UNI 8863) Tubi senza saldatura e saldati in acciaio non legato filettabili secondo UNI ISO 7/1
- UNI 1283 Elementi di tubazione – Serie delle pressioni nominali ;
- UNI 6884 Valvole di intercettazione e regolazione di fluidi in impianti terrestri – Norme per l'ordinazione ed il collaudo ;
- DM 37/08, già legge 05/03/90 n° 46 - Norme per la sicurezza degli impianti e D.P.R. 447-91 Regolamento di attuazione della legge 46/90
- Norma UNI 10339 - Impianti aeraulici ai fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti.
- Norma UNI 7832 - Filtri d'aria per particelle a media efficienza.
- Norme per il Marchio italiano di qualità dell'Istituto Italiano Plastici.