



COMUNE DI PRATO

“CENTRO COMMERCIALE LEONARDO DA VINCI”

PROGETTO DI VARIANTE
AL PIANO DI RECUPERO N°252
PER IL CAMBIO DI DESTINAZIONE
DA DIREZIONALE A RICETTIVO DELL'UMI A

COMMITTENTE:

ESSELUNGA s.p.a.

VIA TEVERE 3, 50019 SESTO FIORENTINO (FI)



VARIANTE AL PIANO DI RECUPERO n°252

descrizione

tavola n°

Relazione Tecnica

scala

data

Febbraio 2013

progetto architettonico
arch. PAOLO BARTOLINI
via Lorenzo il Magnifico, 72-50127 Firenze
tel+39.055.482729 e-mail: studio@paolobartolini.191.it

coordinatore della sicurezza
geom. MARCO MARCHETTI

impianti meccanici
ing. MARIO FASCETTI e ing. MATTEO FASCETTI

impianti elettrici
ing. GIAMPIERO MANCINI e ing. GIANMARIO MAGNIFICO

opere strutturali
ing. MARCO PASSALEVA

indagini geologiche
geologo ROBERTA GIORGI

valutazione impatto acustico
ing. jr. MATTEO RAFFAELLI

INDICE GENERALE

Relazione tecnica

1 – Il quadro Urbanistico	3
2 – Proposta di variante al PR 252	6
3 – Parametri di progetto	14

Relazione tecnica ai sensi delle norme di igiene edilizia

1 – Albergo	21
2 – Unità commerciali	43

Impianto smaltimento acque reflue	46
-----------------------------------	----

Relazione ai sensi della legge 13/89	50
--------------------------------------	----

Dichiarazione di conformità	54
-----------------------------	----

Relazione tecnica impianto di condizionamento, antincendio, idrico-sanitario	56
--	----

Relazione impianti elettrici e speciali	78
---	----

Verifica consumi termici	99
--------------------------	----

Verifica numerica dei consumi elettrici relativa al contenimento dei consumi energetici ed alla incidenza delle fonti rinnovabili	106
---	-----



1 – IL QUADRO URBANISTICO

La modifica dell'assetto urbanistico del Viale Leonardo da Vinci è stata definita attraverso distinti procedimenti di modifica della disciplina urbanistica comunale, con i seguenti atti:

- **Variante al Piano Strutturale:** la variante è stata adottata con Delibera di Consiglio Comunale n. 131 del 24 luglio 2008 – esecutiva dal 8 agosto 2008 – ed è stata approvata con Delibera n. 34 del 7 aprile 2009, pubblicata sul BURT n. 21 del 27 maggio 2009.
- **Variante al Regolamento Urbanistico:** la variante è stata adottata con Delibera n. 35 del 7 aprile 2009 (pubblicata sul BURT n. 17 del 29 aprile 2009) ed è stata approvata con Delibera n. 43 del 23 giugno 2011, pubblicata sul BURT il 27 luglio 2011.

IL PIANO DI RECUPERO DELL'AREA EX PRATILIA

Nel Regolamento Urbanistico adottato l'area di Pratilia è inserita nel Progetto Norma 11.2 – NODO 1, come **U.M.I 2 – Area Pratilia: insediamento commerciale e direzionale**, da attuare tramite un Piano Attuativo di ristrutturazione urbanistica che preveda la demolizione del complesso esistente e la costruzione di 2 nuovi edifici, per i quali vengono indicati i seguenti parametri:

- Destinazione commerciale (grande distribuzione) per una SIp di 14.500 mq.
- Destinazione direzionale per una SIp di 9.000 mq.

Il progetto è localizzato all'interno del comparto urbano della città di Prato e si colloca lungo la "Declassata", all'angolo con via Fiorentina, a ridosso dell'area ex Banci; prevede la riqualificazione di uno spazio urbano (area "Ex Pratilia") e include la realizzazione di due ambiti, uno a destinazione commerciale e l'altro a destinazione direzionale. Tali spazi risultano organizzati intorno ad un sistema di piazze, spazi pedonali e aree verdi.

Con la Delibera 43/2011 si definiscono anche gli importi unitari del "*contributo di sostenibilità*" per ciascuna categoria d'uso principale; il contributo è richiesto per gli interventi per i quali si procede con Piano Attuativo e concorre a sostenere la realizzazione delle opere pubbliche di infrastrutturazione generale dell'intera area del Progetto Norma 11.2 Declassata (art. 109 del R.U.)

Il Piano di recupero, nella sua stesura definitiva viene depositato il 3 giugno 2010, PG 73630, PN 252/2010 e adottato il 23 giugno 2011 con Delibera n. 44; l'approvazione definitiva avviene con Delibera di Consiglio Comunale n. 95 del 22 dicembre 2011, pubblicata sul BURT n. 3 del 18 gennaio 2012.

La convenzione è stata stipulata il 27 febbraio 2012;

PARAMETRI DEL PR 252/2010

I parametri urbanistici del Piano approvato sono i seguenti:

SLP COMMERCIALE	14.499,87 mq	
Diritti edificatori (coeff. 1,3) =		11.153,75 mq
SLP DIREZIONALE	8.511,44 mq	
Diritti edificatori (coeff. 1,4)		6.079,60 mq
TOTALE diritti edificatori		17.233,35
Diritti edificatori attribuiti dal R.U. alla UMI 2 :		mq 16.811 (Slp residenziale)
Diritti edificatori in trasferimento:		mq 885 (Slp residenziale)
Totale diritti edificatori:		mq 17.696
Diritti edificatori utilizzati:	17.233,35 mq	
Diritti edificatori residui:	462,65 mq	

ATTUAZIONE DEL PIANO DI RECUPERO

Le previsioni di piano sono attualmente in fase di attuazione; è stata deviata la gora del Lonco nel tratto all'interno dell'area di cantiere, sono state ultimate le demolizioni e sono iniziati i lavori per la costruzione del centro commerciale e delle opere di urbanizzazione (PdC n. 798/2012 del

11.07.12); è stato inoltre rilasciato in data 14.02.13 il permesso n. 1789 per la costruzione dell'edificio direzionale.

- Edificio Commerciale:
superficie lorda complessiva mq. 15.553,07
- Edificio direzionale :
superficie lorda complessiva (compreso ristorante e bar) mq10.015,07

L'attuale congiuntura economica ha colpito in maniera particolarmente grave il mercato immobiliare, specialmente per gli immobili a destinazione direzionale; questo crollo nella domanda di immobili direzionali è particolarmente accentuato nell'area pratese, dove la forbice fra domanda e offerta si sta sempre più accentuando, con un evidente crollo dei valori immobiliari.

Alla luce di queste considerazioni e nella impossibilità di ipotizzare, per mancanza di un qualunque indicatore positivo, il tempo di avvio di una inversione di tendenza, risulta azzardato e non fattibile intraprendere questa iniziativa, anche perché nel momento di una ipotetica ripresa della domanda sarà da smaltire una offerta molto già consistente che potrà condizionare a lungo il mercato degli immobili direzionali.



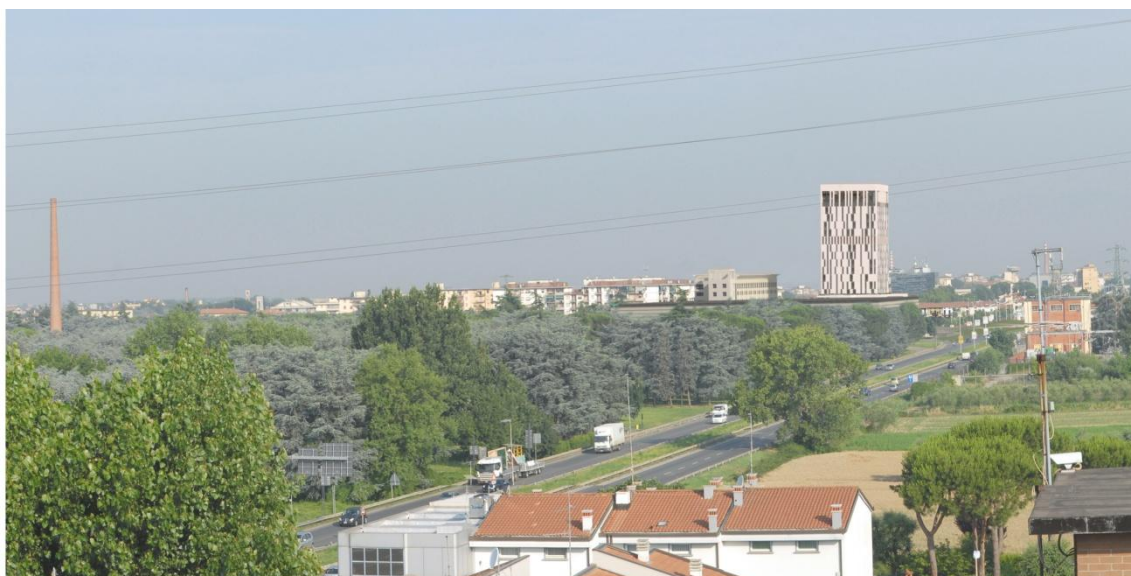
2 – PROPOSTA DI VARIANTE AL PR 252: cambio di destinazione da direzionale a ricettivo

Alla luce di queste considerazioni l'ipotesi del cambio di destinazione da direzionale a ricettivo sposta la natura e l'obiettivo economico dell'iniziativa che può avere ancora dei margini di crescita anche in questa attuale fase economica.

Dato che il Piano strutturale ha assegnato al nodo 1 una capacità edificatoria per la destinazione ricettiva pari a mq. 17.200 di SLP, di cui mq. 8700 per l'UMI 1 ex Banci – Polo espositivo la cui attuazione risulta al momento assai problematica anche a seguito del mancato decollo di una proposta progettuale di notevole impatto economico, si ipotizza il trasferimento all'interno del nodi 1 dalla Umi 1 alla Umi 2 della SLP ricettiva di 8700 mq in sostituzione della SLP direzionale prevista pari a 9000 mq.

La variante al PR per il cambio di destinazione è variante al Regolamento Urbanistico e riguarda esclusivamente l'ambito A di detto piano

La variante coinvolge esclusivamente l'edificio a torre, restando invariata l'assetto dell'area, la parte urbanizzativa, la quota di standard, come pure gli obblighi assunti con la convenzione.



IL NUOVO EDIFICIO

Il progetto dell'edificio alberghiero replica sostanzialmente l'impostazione dell'edificio direzionale: basamento di tre piani, loggia di ingresso, volumi aggettanti e medesima impronta del precedente; il corpo della torre rimane a pianta quadrata, di lato maggiore del precedente e quindi con una maggior superficie a piano che ha comportato la riduzione del numero dei piani.



PIANTA PIANO TERRA

Il nuovo edificio si distingue dal precedente anche per la posizione centrale del gruppo scale/ascensori che risulta più funzionale alla nuova destinazione.

Questa scelta toglie al prospetto un elemento formale (un ampio rivestimento angolare privo di aperture sui due lati sud e ovest) che costituiva il tema della precedente impostazione.

Venuto a mancare questo caposaldo formale che chiudeva una impostazione regolare e ritmata di pieni e vuoti si presenta la necessità di rinnovare il tema compositivo.



PROSPETTO EST



PROSPETTO OVEST

Abbiamo preferito non seguire la medesima cadenza ritmata pieno/vuoto su tutti i lati della torre, optando per una maggiore libertà compositiva con una scansione a bande verticali con moduli vetrati serigrafati e smaltati, liberamente assemblati entro un sistema opaco – trasparente – opalescente.

Al 10° piano sono collocati alcuni impianti, oltre alla SPA (riservata ai soli ospiti dell'albergo) ed ai locali del personale; per evitare che le differenti funzioni possano riversare sul disegno delle facciate dimensioni e tagli di aperture non coerenti con l'impostazione prospettica dell'edificio, si è inserito, come elemento di mediazione, un loggiato ed una controfacciata scandita dall'alternanza di pieni e vuoti.

DATI DI PROGETTO

Il progetto prevede il cambio di destinazione dell'ambito A" del Piano di Recupero n. 252 da Direzionale a Turistico –Ricettivo.

Viene chiesto il trasferimento dalla vicina UMI 1 e più precisamente dal Comparto EX BANCI – POLO ESPOSITIVO, della quantità di SLP Ricettiva (pari a 8.700 mq) in sostituzione dell'attuale destinazione Direzionale (pari a 9.000 mq di SLP) prevista nell'Ambito A" della UMI 2 – Pratia.

La quantità di SLP commerciale (non utilizzata per la realizzazione del Centro Commerciale – ambito B del PR 252), che era previsto di realizzare all'interno dell'edificio direzionale, verrà mantenuta anche nel nuovo progetto di edificio ricettivo.



SLP e DIRITTI EDIFICATORI

L'attuazione del Progetto Norma prevede il trasferimento, all'interno delle medesime Umi e tra Umi diverse, di diritti edificatori quantificati con riferimento alla destinazione residenziale e tali

diritti edificatori possono essere convertiti nelle altre destinazioni previste dal Regolamento Urbanistico, utilizzando i relativi coefficienti di conversione attribuiti.

Il quadro dei Diritti edificatori, a seguito del cambio di destinazione da direzionale a ricettivo e secondo le dimensioni di progetto degli edifici (Centro Commerciale e Albergo) risulta distribuito come segue:

- **Edificio Commerciale** di 14.468,66 mq di Slp e con il coefficiente di conversione pari a 1,3;
- **Edificio Turistico** di 8.692,71 mq. di Slp e con il coefficiente di conversione pari a 1,7;

SLP commerciale	14.468,66 mq / 1,3 =	11.129,74 mq (diritti edificatori)
SLP Turistico	8.692,71 mq / 1,7 =	5.113,36 mq (diritti edificatori)
Totale diritti edificatori		16.243,10 mq

Diritti edif. attribuiti dal Regolamento Urbanistico alla UMI 2:	mq 16.811(Slp residenziale)
Diritti edif. in trasferimento dalla UMI 1 (area Via Ferraris):	mq 885 (Slp residenziale)
Totale diritti edificatori:	mq 17.696

Diritti edificatori utilizzati	16.243,10 mq
Diritti edificatori residui e non utilizzati	1.452,90 mq

GLI STANDARD DEL PR 252

Con il **Piano di Recupero n. 252**, ai fini del dimensionamento degli standard urbanistici, sono stati soddisfatti i parametri normativi con il reperimento di aree a standard, esclusivamente, con destinazione di piazze e verde.

(da R.U: dovranno essere previsti *“spazi pubblici quali piazze ed aree verdi”* per una quantità minima di almeno 8.000 mq)

50% da reperire nell'area – 50% monetizzabili

DM 1444/68 superficie verde e spazi pedonali:

SLP Commerciale = 14.499,87 mq x 80/100 = 11.599,90mq

SLP Direzionale = 8.511,44 mq x 80/100 = 6.809,15mq

Totale 18.409,05 mq

18.409,05 mq /2 = 9.204,53 mq da reperire nell'area

Il PdR ha reperito nell'area le seguenti AREE PUBBLICHE E DI USO PUBBLICO

-	Piazze e spazi pedonali	mq 7.336,78
-	Verde pensile	mq 1.288,37
	Parcheggi	mq 864,31
-	Aree verdi	<u>mq 3.237,37</u>
	Per una quantità totale di:	mq 12.726,83

Totale aree a standard 12.726,83 mq > 9.204,53 mq



AREE PUBBLICHE (STANDARD) DA CEDERE

Area verde di Via Ferraris (già ceduta all'atto della Convenzione)	mq 5.906,00
(Ex art. 32 NTA comma 4) $18.409,05 \text{ mq} \times 25\% =$	mq 4.602,26
Verde e parcheggi =	<u>mq 4.101,68</u>
Totale aree a standard	mq 14.609,94

AREE DA MONETIZZARE

$18.409,05 - 14.609,94 = 3.799,11 \text{ mq}$



AREE PERMEABILI

Aree permeabili:	[aree verdi in piena terra]	mq. 5.142,59
	[aree verdi pensili]	mq. 2.910,58
	Totale	mq. 8.053,17

AREA DELL'INTERVENTO di trasformazione mq. 32.201,00

QUOTA permeabile del 25% mq. 8.050,25

SUPERFICIE COPERTA COMPLESSIVA[compreso piano interrato]

Superficie UMI 2: mq. 32.201

Superficie coperta interrata: mq. 19.194,80

Rapporto di copertura: 59,6%



3 – PARAMETRI DI PROGETTO

Edificio turistico

Superficie

Superficie coperta di ogni piano:

Piano interrati [loc. tec.]	mq	216,53
Piano terra destinazione commerciale	mq	347,73
Piano terra destinazione turistico	mq	440,24
Piano primo destinazione commerciale	mq	175,49
Piano primo destinazione turistico	mq	471,11
Piano secondo	mq	706,15
Piani tipo [3° – 14°] escluso il 10° piano (595,36 x 11)	mq	6.548,96
Piano decimo	mq	470,89
Piano 15°	mq	492,02
Piano 16°	mq	312,65

TOTALE **mq 10.181,79** di cui:

Superficie coperta (a destinazione turistica) **mq 9.658,57**

Superficie coperta a destinazione commerciale **mq 523,22**

SLP turistico- ricettiva : **mq 8.692,71**
[9.658,57 x 0,9]

SLP commerciale: **mq 470,90**
[523,22 x 0,9]

Volume

Volume di ogni piano:

Piano terra	mc	2.774,11
Piano primo	mc	2.838,82
Piano secondo	mc	2.820,27
Piani terzo/quattordicesimo escluso il decimo		

(1.845,61x11)	mc 20.301,71
Piano 10°	mc. 1.553,94
Piano 15°	mc 1.722,07
Piano 16°	mc 1.185,27
TOTALE	mc 33.196,19

Superficie coperta: **mq 987,81**

VERIFICA PARCHEGGI

- **Verifica ex Legge 122/89.**

mc 33.196,19 x 10/100 mq 3.319,61 / 25 = n. 133 posti auto

- **Verifica ex LR Toscana 28/2005**

Superficie utile di vendita mq 392,70
mq 392,70 x 2mq/1mq S.v. = mq 785,40 / 25 = n. 32 posti auto
Superficie totale = mq 4.105,11

Totale posti auto richiesti = n. 165 posti auto

DOTAZIONE PARCHEGGI DI PROGETTO

In autorimessa interrata:

superficie parcheggi attività commerciali = 850,98 mq
superficie parcheggi pertinenziali 3.469,21 mq
Totale 4.320,19 mq

4.320,19mq > 4.105,11 mq

Posti auto relativi alle attività commerciali = n. 32 p.a.

Posti auto pertinenziali L.122/89 = n. 133 p.a.

Totale

n. 165 p.a.

Autorimessa interrata su due livelli:

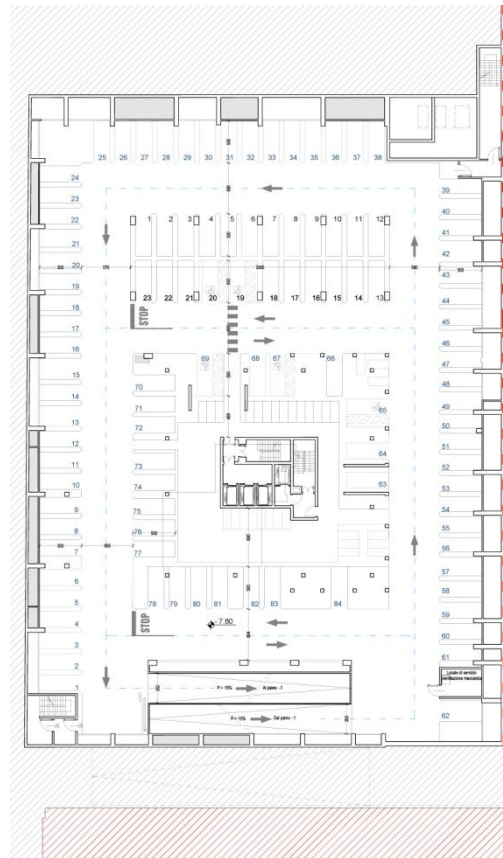
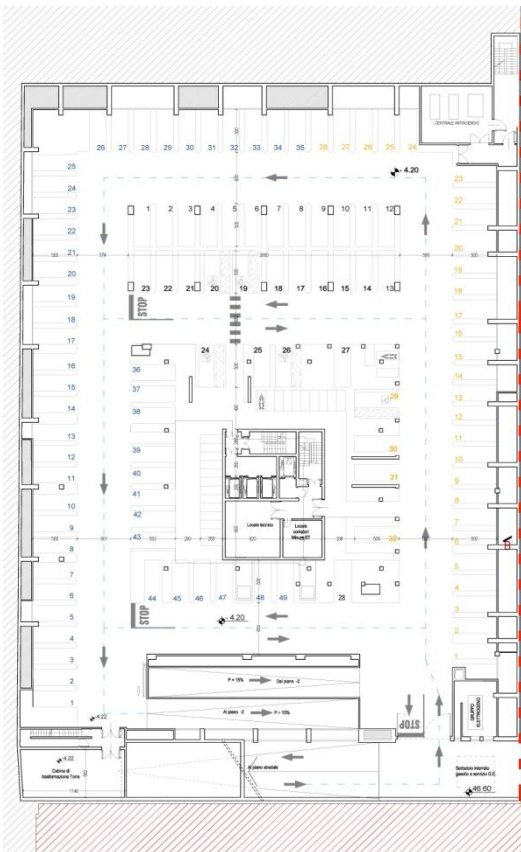
Superficie totale piano -1 =

mq 3.494,54

Superficie totale piano -2 =

mq 3.486,19

TOTALE POSTI AUTO: N. 217 stalli per una superficie complessiva di mq. 6.980,73



GLI STANDARD DI PROGETTO

Il criterio per il dimensionamento degli standard urbanistici non cambierà.
(dovranno essere previsti "spazi pubblici quali piazze ed aree verdi" per una quantità minima di almeno 8.000 mq)

50% da reperire nell'area – 50% monetizzabili

DM 1444/68 superficie verde e spazi pedonali:

SLP Commerciale = $14.468,66 \text{ mq} \times 80/100 = 11.574,93 \text{ mq}$ di cui:

13.997,76 mq Centro commerciale Esselunga (dato invariato)

470,90 mq Negozi in edificio turistico

14.468,66 mq Totale SLP commerciale

SLP Turistico = $8.692,71 \text{ mq} \times 80/100 = 6.954,17 \text{ mq}$

Totale standard (Comm. + Ricettivo) 18.529,10 mq

$18.529,10 \text{ mq} / 2 = 9.264,55 \text{ mq}$ da reperire nell'area

DATI QUANTITATIVI DELLE AREE A STANDARD (che non vengono modificati)

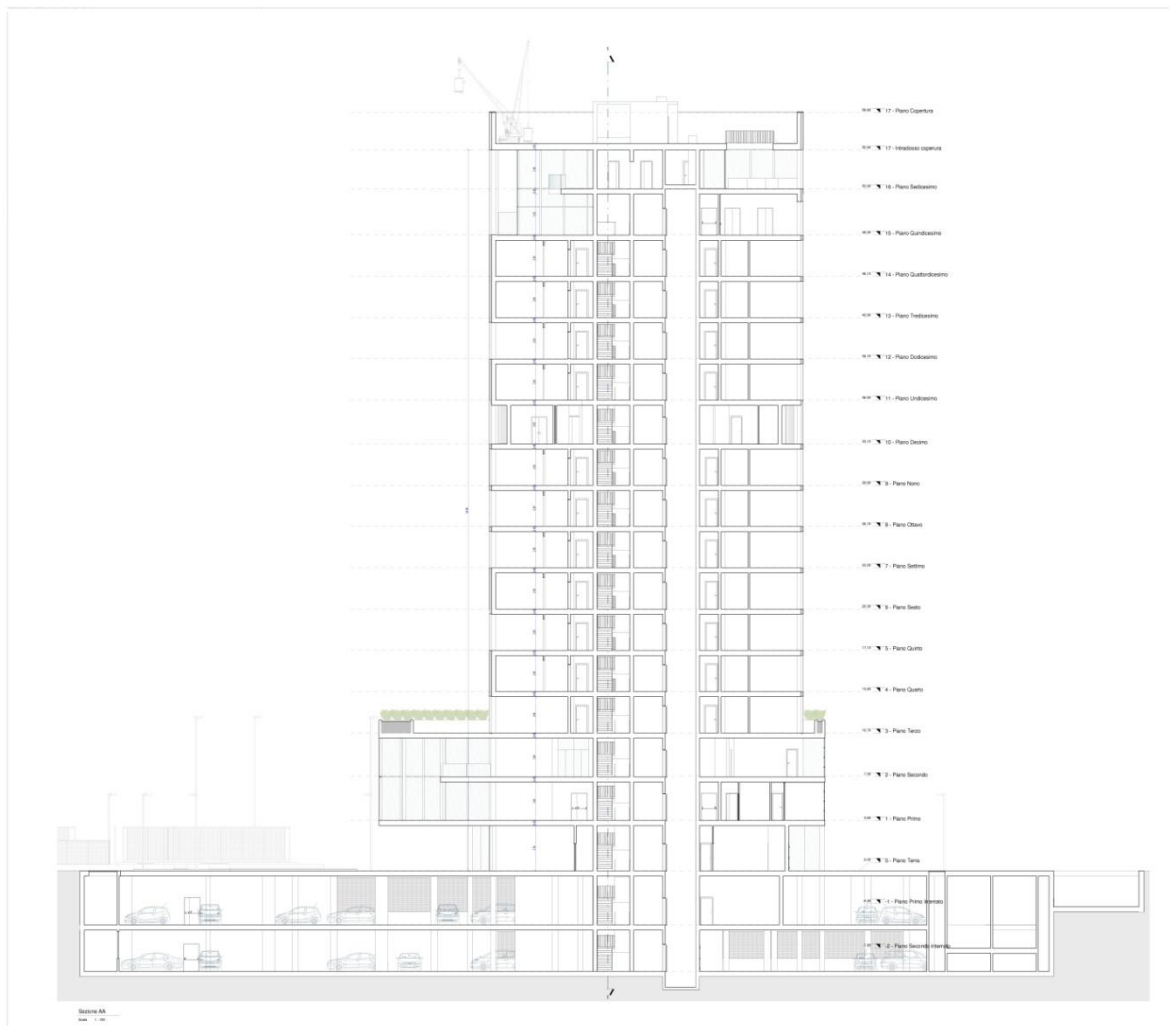
Il PdR ha reperito nell'area le seguenti AREE PUBBLICHE E DI USO PUBBLICO

-	Piazze e spazi pedonali	mq 7.336,78
-	Verde pensile	mq 1.288,37
	Parcheggi	mq 864,31
-	Aree verdi	mq 3.237,37
	Per una quantità totale di:	mq 12.726,83

Totale aree a standard 12.726,83 mq > 9.264,55 mq

AREE PUBBLICHE (STANDARD) DA CEDERE

Area verde di Via Ferraris	m ^q 5.906,00
(Ex art. 32 NTA comma 4) 18.529,10 m ^q x 25% =	m ^q 4.632,27
Verde e parcheggi =	m ^q 4.101,68
Totale aree a standard	m^q 14.639,95



AREE DA MONETIZZARE

$$18.529,10 - 14.639,95 = \mathbf{3.889,15 \text{ mq}}$$

DIFFERENZA AREE DA MONETIZZARE

$$3.889,15 \text{ mq} - 3.799,11 \text{ mq (monetizzazione già avvenuta con il PdR n.252)} = \mathbf{90,04 \text{mq}}$$

TOTALE STANDARD DA MONETIZZARE: mq. 90,04

NON VERRANNO MODIFICATI I DATI DEL PR 252/2010 INERENTI LE AREE PERMEABILI E LA SUPERFICIE COPERTA INTERRATA





COMUNE DI PRATO

“CENTRO COMMERCIALE LEONARDO DA VINCI”

**PROGETTO DI VARIANTE
AL PIANO DI RECUPERO N°252
PER IL CAMBIO DI DESTINAZIONE
DA DIREZIONALE A RICETTIVO DELL'UMI A**

COMMITTENTE:

ESSELUNGA s.p.a.

VIA TEVERE 3, 50019 SESTO FIORENTINO (FI)



VARIANTE AL PIANO DI RECUPERO n°252

descrizione

tavola n°

Relazione tecnica ai sensi delle norme di
igiene edilizia

scala

data

Febbraio 2013

progetto architettonico
arch. PAOLO BARTOLINI
via Lorenzo il Magnifico, 72-50127 Firenze
tel+39.055.482729 e-mail: studio@paolobartolini.191.it

coordinatore della sicurezza
geom. MARCO MARCHETTI

impianti meccanici
ing. MARIO FASCETTI e ing. MATTEO FASCETTI

impianti elettrici
ing. GIAMPIERO MANCINI e ing. GIANMARIO MAGNIFICO

opere strutturali
ing. MARCO PASSALEVA

indagini geologiche
geologo ROBERTA GIORGI

valutazione impatto acustico
ing. jr. MATTEO RAFFAELLI

RELAZIONE TECNICA

AI SENSI DELLE NORME DI IGIENE EDILIZIA

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo edificio turistico-ricettivo e da n.3 unità commerciali di vicinato (superficie di vendita inferiore ai 250 mq).

Non si dispone al momento di indicazioni precise sulle specifiche attività che andranno ad insediarsi.

Requisiti generali

Il numero dei servizi igienici è stato adeguatamente proporzionato al numero degli addetti.

I servizi igienici sono locali composti da bagno e antibagno, di varie misure e comunque con superficie minima complessiva non inferiore a mq. 2,5 dotato di acqua corrente, di WC e lavabo posto nell'antibagno (locale antistante il locale WC).

L'antibagno avrà superficie minima di 1,00 mq. e può essere in comune tra i diversi servizi igienici.

il numero dei servizi igienici assistenziali sono stati progettati rispettando le seguenti indicazioni:

- wc: almeno uno ogni 10 lavoratori (o frazione di 10) contemporaneamente presenti;
- lavandini: almeno uno ogni 5 lavoratori (o frazione di 5) contemporaneamente presenti.
- docce: almeno una ogni 10 lavoratori (o frazione di 10) contemporaneamente presenti.

1 –ALBERGO

L'albergo possiede i requisiti specificati negli articoli del Testo Coordinato DPGR n.18R/2001 e DPGR n. 45R/2007 Regolamento di attuazione del testo unico delle Leggi regionali in materia di turismo L/R 42/2000 e L/R 14/2005, nonché gli altri requisiti tecnico edilizi, igienico sanitari e di sicurezza previsti dalle norme vigenti.

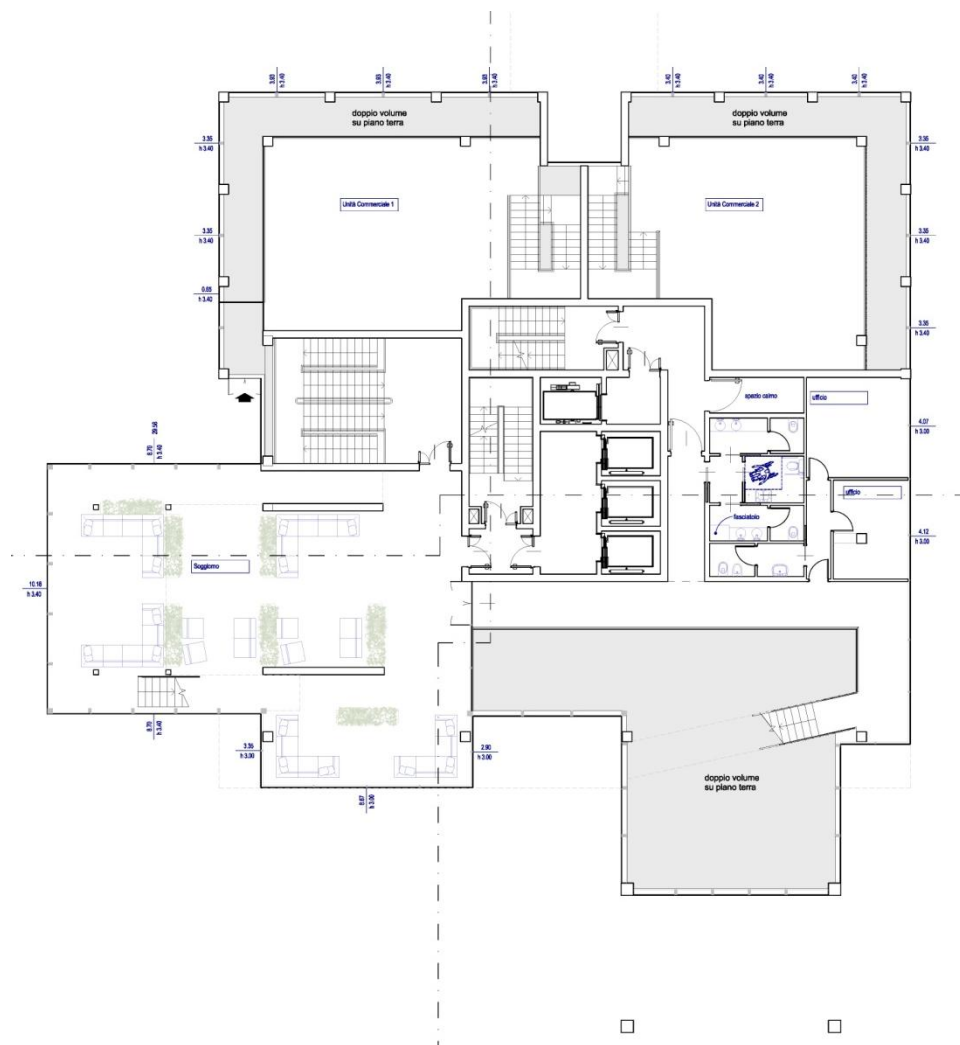


Requisiti minimi

Il numero di camere adibite al pernottamento della clientela è superiore a sette.
L'albergo avrà tutti i requisiti obbligatori per la propria categoria (quattro stelle).

RICEVIMENTO E SERVIZIO PORTINERIA

Il servizio di ricevimento e di portineria-informazioni è posto in un locale apposito all'ingresso della struttura della superficie di mq 155,42; la clientela è alloggiata in camere e/o suite.



PIANO PRIMO

SOGGIORNO, SALA PRIMA COLAZIONE E BAR (Locali comuni)

L'area destinata al soggiorno e ricevimento e quelle destinate alla prima colazione con bar saranno dotate di impianto di climatizzazione che assicura un idoneo ricambio d'aria.

La superficie destinata alla prima colazione ha una superficie di 261,62 mq. ed è allestita per ospitare contemporaneamente un massimo di circa 86 persone per turno.

Nel bar, sarà esercitata la sola somministrazione di bevande, quali prodotti di pasticceria dolce o salata e di gelati, e la preparazione di bevande calde e fredde.

La zona di lavoro dietro al bancone bar è riservata esclusivamente al personale addetto.

L'area ricevimento, situata al piano terra, ha una superficie complessiva di 155,42mq mentre il soggiorno, posto al primo piano, occupa una superficie complessiva di 193,78 mq.



Verifiche dimensionali:

- **soggiorno:**

I locali (con esclusione del ristorante e il bar al 15° e 16° piano in quanto accessibili anche ai non alloggiati) sono stati verificati nel modo seguente:

- superficie complessiva non inferiore a mq. 4 per ognuna delle prime 10 camere,
- mq. 1 per ognuna delle ulteriori camere fino alla ventesima,
- mq. 0,5 per ogni camera oltre la ventesima.

Numero totale delle camere: 152

4 mq per le prime 10 camere:	40 mq
1 mq per le camere fino alla ventesima:	10 mq
0,50 mq per le restanti camere = n. 132 x 0,50mq =	66 mq
Totale =	116 mq

Incremento minimo (espresso in percentuale) per gli esercizi di nuova realizzazione: 30% per alberghi 4 stelle

$$116 \text{ mq} + 30\% = 150,80 \text{ mq}$$

Soggiorno 193,78mq > 150,80mq

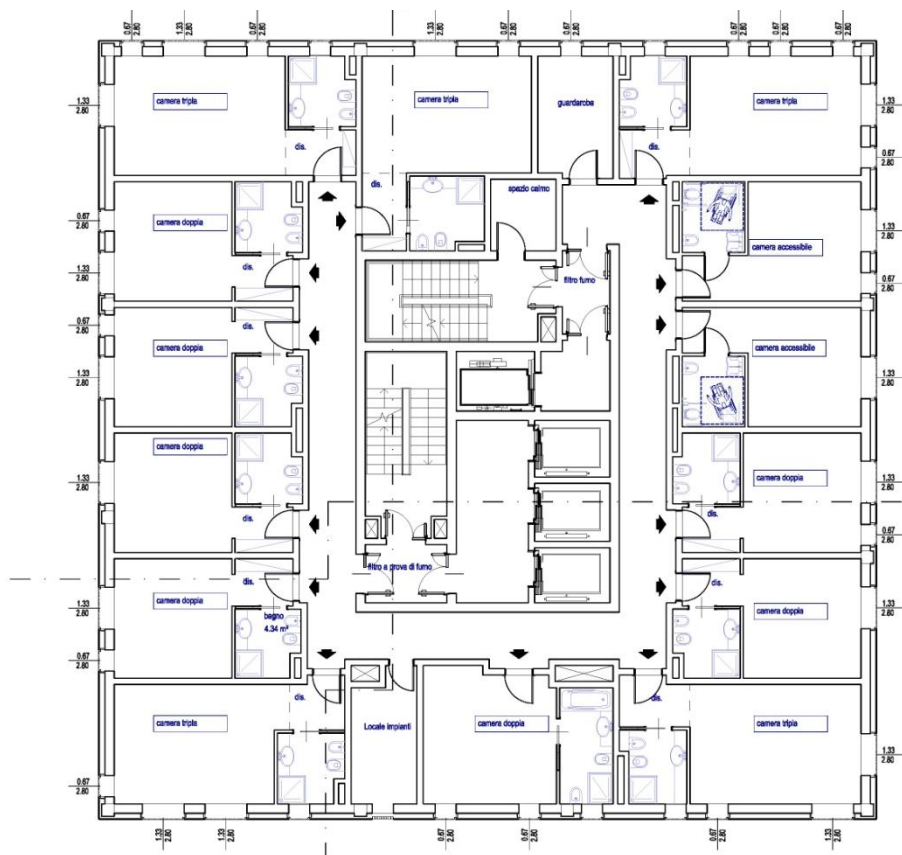
- **ricevimento**

Percentuale superficie minima della zona di ricevimento (con il minimo di 25mq) = 20% per alberghi 4 stelle = 30 mq

Ricevimento 155,23 mq > 30mq

- **altezza**

Tutti i locali comuni hanno l'altezza mai inferiore a 3m.



PIANO TIPO

CAMERE

Alle camere si accede direttamente da corridoi mediante porta munita di serratura con apertura mediante badge. Tutte le camere sono dotate di locale bagno riservato.

Le camere sono a due o più letti; alcune sono dotate di locale soggiorno separato dalla stanza da letto.

Superfici minime delle camere

Le camere con due posti letto hanno superficie uguale o superiore ai 14mq.

Posti letto supplementari

Su richiesta del cliente sarà consentita la sistemazione temporanea di uno o due letti supplementari nelle camere con superficie superiore ai 20mq (14mq per i primi due letti + 6mq per ogni posto aggiuntivo).

Tipologia camere e ricettività

Il progetto prevede la seguente tipologia di camere ai vari piani (l'assortimento di camere previsto in progetto è indicativo e potrà essere modificato secondo le esigenze e lo standard qualitativo del Gestore):

- al piano terzo: n. 1 suite con bagno con la possibilità di due letti supplementari in soggiorno; n. 5 camere triple con bagno e n. 6 camere doppie con bagno.
- ai piani quarto-sesto-ottavo-dodicesimo-quattordicesimo: n. 5 camere triple con bagno e 9 camere doppie con bagno.
- ai piani quinto-settimo-nono-undicesimo-tredicesimo: n. 1 quadrupla con bagno, 5 camere triple con bagno e n. 8 camere doppie.

Numero totale delle camere: 152 per un massimo di n. 371posti letto.

Calcolo delle superfici

La superficie delle camere da letto è stata calcolata tenendo conto degli arredi e al netto di ogni altro ambiente accessorio.

Altezza vani

L'altezza minima interna utile risulta pari a ml. 2,80 per tutte le camere ed a ml. 2,40 per bagni, corridoi e disimpegni.

Illuminazione e aerazione

Tutte le camere, ad eccezione dei servizi igienici e disimpegni fruiscono di illuminazione naturale diretta tramite finestre apribili di superficie pari ad almeno ad 1/8 della superficie di pavimento.

Tutte le camere fruiscono di ventilazione naturale e sono dotate di impianto di climatizzazione, come meglio descritto nelle Relazione tecnica che segue.

I servizi igienici non aerati direttamente sono dotati di impianti di aspirazione forzata canalizzato oltre il tetto per almeno 1 ml, tale da garantire un ricambio continuo; l'aria di rinnovo è prelevata secondo quanto previsto dalle norme UNI 10339.

Impianti

Tutti i locali, come meglio descritto nella specifica relazione allegata, sono dotati di impianto di climatizzazione tale da garantire condizioni di qualità e movimento d'aria, condizioni termiche ed igrometriche, in accordo con le prescrizioni di cui alla norma UNI 10339.

Tutte le camere fruiscono di ventilazione naturale e sono dotate di sistema di climatizzazione caldo /freddo.

Illuminazione e aerazione naturale

Tutti i locali sono illuminati con luce naturale proveniente da aperture attestata su spazi esterni.

Per quanto riguarda i rapporti di illuminazione ed aerazione si rimanda alle specifiche verifiche inserite all'interno delle tavole .

Tutti i locali, ad eccezione dei servizi igienici, disimpegni, corridoi, e ripostigli, fruiscono di illuminazione naturale diretta tramite finestre apribili di superficie pari ad almeno ad 1/8 della superficie di pavimento per i locali inferiori ai 100 mq e 1/10 per i locali compresi tra 100 e 1000 mq.

Tutti i locali sono dotati di superfici apribili attestata su spazi esterni e con comandi ad altezza d'uomo.

Per quanto riguarda i rapporti di illuminazione ed aerazione si rimanda alle tavole di progetto.

Tutti i locali, ad eccezione dei servizi igienici, disimpegno, corridoi, e ripostigli, fruiscono di aerazione naturale diretta tramite finestre apribili di superficie pari ad almeno ad 1/8 della superficie di pavimento inferiore ai 100 mq e 1/10 per i locali compresi tra 100 e 1000 mq.

Aerazione forzata

I servizi igienici non aerati direttamente sono dotati di impianti di aspirazione forzata canalizzato oltre il tetto per almeno 1 ml, tale da garantire un ricambio minimo di 5 volumi/ora in espulsione continua, ovvero assicurare almeno due ricambi in un tempo massimo di 5 minuti per ogni utilizzazione dell'ambiente se in aspirazione forzata a comando automatico temporizzato.

Uscite, porte e vie di emergenza

Le porte delle vie di uscita saranno agevolmente apribili dall'interno, in modo da consentire il rapido esodo delle persone, e comunque conformi alle misure di sicurezza previste dalla normativa vigente in materia di prevenzione antinfortunistica ed antincendi.

Scale e Parapetti

Le rampe di scale sono rettilinee, con larghezza superiore a m. 1,20; i gradini avranno comunque pedata minima di 30 cm. e saranno rivestiti di materiale antisdrucchiolevole.

Impianti

Tutti i locali saranno dotati di impianto di climatizzazione tale da garantire condizioni di qualità e movimento d'aria, condizioni termiche ed igrometriche, in accordo con le prescrizioni di cui alla norma UNI 10339. Per le specifiche relative alla tipologia e caratteristiche degli impianti si rimanda alla relazione tecnica allegata.

Isolamenti

Le pareti di tamponamento esterno saranno coibentate all'interno con una controparete realizzata in muratura tradizionale, isolata con pannelli di lana di roccia.

Le superfici vetrate sono realizzate con profili in alluminio a taglio termico e vetri camera.

Gli elementi di separazione degli ambienti sono realizzati con materiali tali da garantire il rispetto dei parametri stabiliti con il D.P.C.M. 5/12/97, "Requisiti acustici passivi degli edifici" emanato in attuazione della legge 447/95 (legge quadro sull'inquinamento acustico).

LOCALI CATEGORIA 3

Gli spogliatoi saranno dotati di impianto di aspirazione forzata che garantisca un ricambio di almeno 5 volumi/ora in continuo.

Gli spogliatoi posti al piano decimo sono divisi per sesso e ad uso esclusivo del personale di servizio.

Numero complessivo di addetti presunti: 22

Considerando minimo mq. 1,20 per ogni addetto si ha:

$20 \times 1,20 = \text{mq. } 24,00$ minimi

Verifica dimensionale:

- | | |
|---|-----------|
| • Superficie utile netta spogliatoio S1 | mq. 13,28 |
| • Superficie utile netta spogliatoio S2 | mq. 13,30 |
| Totale | mq. 26,58 |

I locali doccia sono posizionati all'interno dei servizi igienici e comunicano con i locali spogliatoio.

Altezza

Tutti i locali di categoria 3 hanno altezza superiore o uguale a 2,4m

- Illuminazione naturale e artificiale

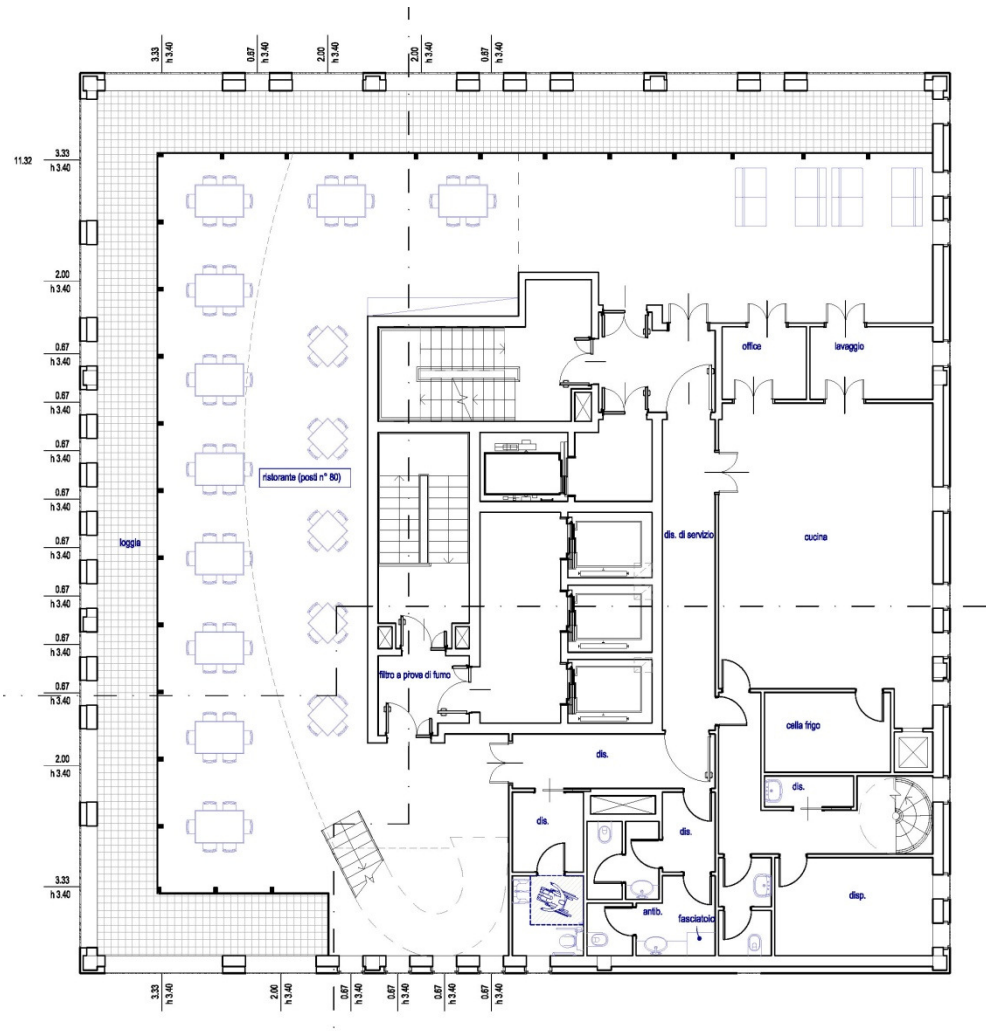
Tutti i locali possono essere privi di illuminazione naturale.

Ogni spazio agibile, di servizio o accessorio è munito di impianto di illuminazione artificiale tale da garantire un normale confort visivo per le operazioni che si svolgono. Saranno assicurati idonei valori di illuminamento così come definiti dalle norme di illuminotecnica (UNI 10380).

Aerazione

I servizi igienici e gli spogliatoi non aerati direttamente sono dotati di impianti di aspirazione forzata canalizzato oltre il tetto per almeno 1 ml., tale da garantire un ricambio minimo di 5 volumi/ora in espulsione continua, ovvero assicurare almeno due ricambi in un tempo massimo di

5 minuti per ogni utilizzazione dell'ambiente se in aspirazione forzata a comando automatico temporizzato.



RISTORANTE – PIANO QUINDICESIMO

RISTORANTE E BAR (a servizio esclusivo della clientela dell'albergo)

Il ristorante e il bar, sono collocati al 15° e 16° piano della torre ed avranno i requisiti tecnici ed igienico-sanitari corrispondenti a quanto previsto dalle norme in materia di edilizia per i locali e gli ambienti di lavoro e dai regolamenti comunali e regionali di igiene edilizia e di igiene degli alimenti e bevande.

Il ristorante è stato dotato di un locale cucina destinato a contenere tutte le attrezzature necessarie per la preparazione dei pasti organizzata in modo tale da garantire la separazione

funzionale fra percorsi sporco/pulito. La cucina è stata organizzata in modo da evitare il più possibile percorsi di ritorno rispetto al ciclo di lavorazione degli alimenti (accesso materie prime – preparazione e lavaggio – cottura – allestimento piatti).

Altezza vani

L'altezza del locale cucina, della sala ristorante è di mt 3,20, del bar e delle salette è di mt. 3,00. Per gli spogliatoi, servizi igienici, docce, disimpegni, ripostigli e depositi senza permanenza di addetti, l'altezza utile minima è sempre superiore o uguale a ml. 2,40.

Sala

La sala ristorante ha una superficie complessiva di 167,10 mq. e sarà dotata di impianto di climatizzazione che assicura un idoneo ricambio d'aria. La sala ristorante può contenere 80 persone per turno.



Locale cucina

La cucina, con superficie di 49,11 mq, sarà in grado di servire gli 80 posti tavola, calcolati, considerando 15 mq. di superficie cucina per i primi 30 posti tavola e 0,2 mq. per ogni posto tavola aggiuntivo.

I locali di lavaggio stoviglie ed office sono posti in posizione baricentrica tra cucina e sala ristorante e saranno dotati di impianto di ventilazione forzata.

La “zona lavaggio” con lavastoviglie industriale ad alta temperatura, lavabo di risciacquo per stoviglie e lavabo per pentole; “zona preparazione e cottura” con isola centrale composta da bollitore per pasta a vasche, gruppo di fuochi, pass banco acciaio, friggitrice a vasche e piastra al cromo, inoltre banco lavaggio verdure con apposito lavello a doppia vasca, banco preparazione carni, banco preparazione pesce, armadi frigoriferi (carne, pesce e verdura), forno a convezione vapore.

Sia i fuochi che il forno saranno corredati da adeguate cappe di aspirazione.

I collegamenti tra il ristorante, la cucina i locali office e lavaggio e il deposito, avvengono sempre attraverso un disimpegno riservato esclusivamente al personale.

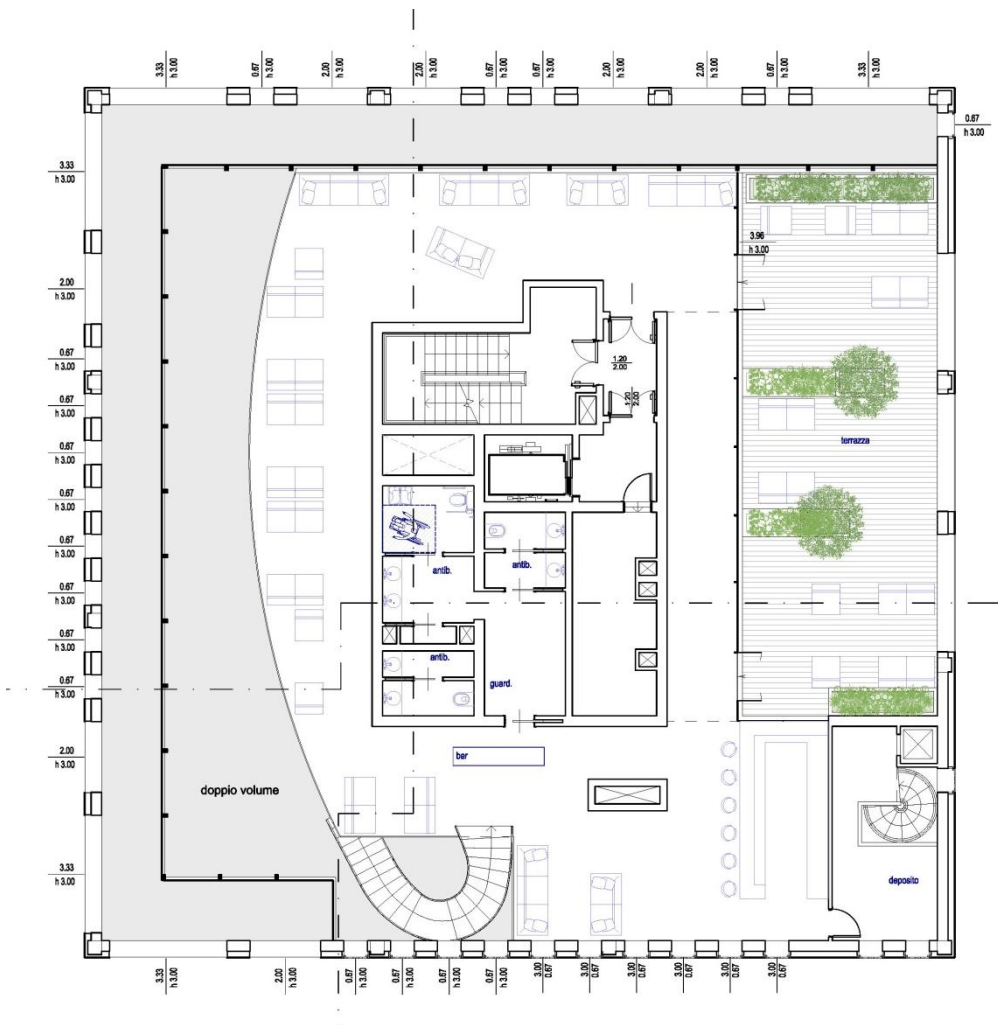
L’operatività prevede un preciso percorso: piatto pronto esce in sala della zona office, piatto sporco entra nella zona lavaggio.

I prodotti impegnati saranno prodotti freschi del territorio in base alle stagionalità, carni, frutta e verdura, seguendo il ciclo naturale di preparazione: ricevimento materie prime dai fornitori, stoccaggio nelle apposite celle delle carni, pesce, frutta e verdura, mentre i prodotti in scatola verranno stoccati nell’apposito magazzino adiacente.

Le materie prime verranno in seguito lavorate e i prodotti stoccati nelle apposite celle.

Preparazione finale e servizio in sala come da percorsi citati.

La salubrità degli ambienti verrà assicurata grazie alla professionalità degli addetti alla cucina i quali seguiranno il ciclo del freddo, cottura, abbattimento e conservazione in relazione ai canoni specifici ed alle idonee temperature.



BAR – PIANO SEDICESIMO

Bar del ristorante

Il locale bar, con superficie di somministrazione pari a 162,31mq, sarà dotato di impianto di climatizzazione che assicura un idoneo ricambio d'aria. Nel bar, collegato al ristorante tramite una scala e un microlift, sarà esercitata la sola somministrazione di bevande.

Servizi igienici a servizio dei clienti

I servizi igienici a disposizione dei clienti sono accessibili dall'interno dell'esercizio e sono collegati alla sala di ristorazione per mezzo di un disimpegno. Il numero dei servizi igienici per il pubblico è adeguato alla capacità ricettiva dell'esercizio, per cui si prevedono n. 1 servizi igienici per donne, n. 1 servizi igienici per uomini, adeguati ad una capacità ricettiva fino a 80 posti tavola e un servizio igienico accessibile con percorsi e spazi di manovra che consentono l'uso agevole da parte di persone diversamente abili. Si prevede in aggiunta un blocco di servizi completo al piano bar.



Il bagno accessibile del ristorante garantisce la rotazione della sedia a ruote. Lo spazio libero interno tra gli apparecchi sanitari e l'ingombro di apertura della porta, non è inferiore a 1,35 x 1,50 m.

I servizi igienici non sono comunicanti con i locali adibiti a lavorazione e deposito di alimenti e facilmente individuabili con apposite indicazioni, sono stati ubicati in sede tale da non interferire con i percorsi lavorativi riservati al personale.

Il numero dei servizi igienici per il pubblico è stato rapportato alla capacità ricettiva dell'esercizio, cioè al numero dei posti a tavola, secondo il seguente schema fino a:

- 80 posti tavola: n. 1 servizio igienico per donne, n. 1 servizio igienico per uomini

Dispensa

E' presente una dispensa facilmente accessibile dall'esterno tramite un ingresso di servizio ad uso esclusivo degli addetti ed ha una superficie di 12,15 mq.

In tale locale saranno collocate scaffalature con ripiani lisci e lavabili, armadi e frigoriferi per il deposito di scatolame e derrate alimentari. Lo scaffale più basso avrà un'altezza da terra tale da consentire un'agevole pulizia del pavimento sottostante (circa 30 cm).

Illuminazione naturale

Tutti i locali adibiti ad attività lavorativa saranno illuminati con luce naturale proveniente da aperture attestata su spazi esterni.

La superficie illuminante dei suddetti locali corrisponde ad almeno 1/8 della superficie utile dei locali inferiore a 100 mq e 1/10 per i locali compresi tra 100 e 1000 mq.

Illuminazione artificiale

Ogni spazio agibile, di servizio o accessorio, sarà munito di impianto di illuminazione artificiale, anche temporizzato, per garantire un confort visivo rispondente alle norme di illuminotecnica.

Aerazione naturale e artificiale

I locali adibiti ad attività lavorativa saranno dotati di superfici apribili attestata su spazi esterni e con comandi ad altezza d'uomo superiori ad 1/8 della superficie utile dei locali inferiori ai 100 mq e 1/10 per i locali compresi tra 100 e 1000 mq.

I servizi igienici e gli spogliatoi privi di infissi apribili saranno dotati di aerazione forzata assicurando un coefficiente di ricambio minimo di 5 volumi/ora in espulsione continua.

Estrazione cucina

La cucina del ristorante, sarà fornita di adeguato impianto per l'allontanamento delle esalazioni, canalizzato oltre la copertura e terminanti con cappellotti o fumaiole idonei a facilitare l'innalzamento del pennacchio e la dispersione dei fumi e vapori in atmosfera.

Pavimenti e rivestimenti

I pavimenti di tutti i locali di lavorazione e deposito saranno realizzati in materiale impermeabile, con materiale antiscivolo, facilmente lavabile e disinfettabile e raccordati alle pareti con angoli arrotondati. Le pareti dei servizi igienici e dei locali destinati a lavorazione e deposito saranno rivestite o trattate in materiale impermeabile, facilmente lavabile e disinfettabile fino ad un'altezza non inferiore a 2 metri. I locali di lavorazione saranno dipinti di colore chiaro.

Uscite, porte e vie d'emergenza

Le porte delle vie di uscita saranno agevolmente apribili dall'interno, in modo da consentire il rapido esodo delle persone, e comunque conformi alle misure di sicurezza previste dalla normativa vigente in materia di prevenzione antinfortunistica ed antincendi.

Isolamenti

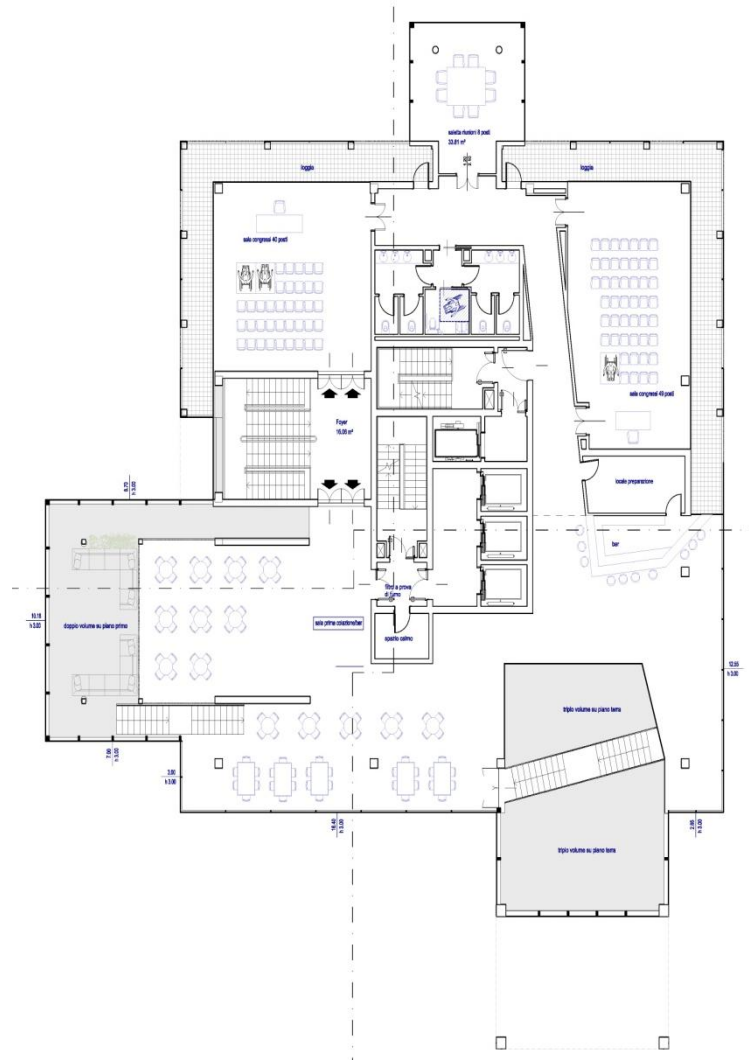
Gli elementi di separazione degli ambienti sono realizzati con materiali tali da garantire il rispetto dei parametri stabiliti con il D.P.C.M. 5/12/97, "Requisiti acustici passivi degli edifici" emanato in attuazione della legge 447/95 (legge quadro sull'inquinamento acustico).

Il solaio di copertura è adeguatamente impermeabilizzato e con caratteristiche di isolamento termico corrispondenti ai parametri prescritti da leggi e regolamenti.

Gli elementi di separazione degli ambienti sono realizzati con materiali tali da garantire il rispetto dei parametri stabiliti con il D.P.C.M. 5/12/97, "Requisiti acustici passivi degli edifici" emanato in attuazione della legge 447/95 (legge quadro sull'inquinamento acustico).

Impianti

Il ristorante/bar sarà dotato di un impianto di climatizzazione tale da garantire condizioni di qualità e movimento d'aria, condizioni termiche ed igrometriche, in accordo con le prescrizioni di cui alla norma UNI 10339/95.



PIANTA PIANO SECONDO

SALE CONGRESSI E SALA RIUNIONI

Al secondo piano sono presenti due sale congressi e una sala riunioni all'interno dell'edificio turistico, rispettivamente delle seguenti dimensioni:

- una sala congressi da 40 posti di superficie netta pari a 65,02 mq
- una sala congressi da 49 posti di superficie netta pari a 68,33 mq

L'altezza netta delle sale è di 3,00 m.

Tutti i locali saranno illuminati con luce naturale proveniente da aperture attestate su spazi esterni. La superficie illuminante dei suddetti locali corrisponde ad almeno 1/8 della superficie utile dei locali inferiore a 100 mq.

Tutti i locali, di servizio o accessori, sono dotati di impianto di illuminazione artificiale tale da garantire un normale confort visivo per le operazioni che vi si svolgono. Saranno assicurati idonei valori di illuminamento così come definiti dalle norme di illuminotecnica.

Aerazione naturale e forzata

I locali adibiti ad attività lavorativa saranno dotati di superfici apribili attestata su spazi esterni e con comandi ad altezza d'uomo superiori ad 1/8 della superficie utile del locale.

Per le sale è previsto un sistema per la climatizzazione, per il trattamento e per il ricircolo dell'aria in continuo. I flussi di aerazione saranno distribuiti in modo da evitare sacche di ristagno.

L'aria di rinnovo sarà prelevata secondo quanto previsto dalle norme UNI 10339.

Saranno predisposti adeguati sistemi di reimmissione dell'aria convenientemente riscaldata e umidificata.

Isolamenti

Gli elementi di separazione degli ambienti saranno realizzati con materiali tali da garantire il rispetto dei parametri stabiliti con il D.P.C.M. 5/12/97, "Requisiti acustici passivi degli edifici" emanato in attuazione della legge 447/95 (legge quadro sull'inquinamento acustico).

Uscite, porte e vie di emergenza

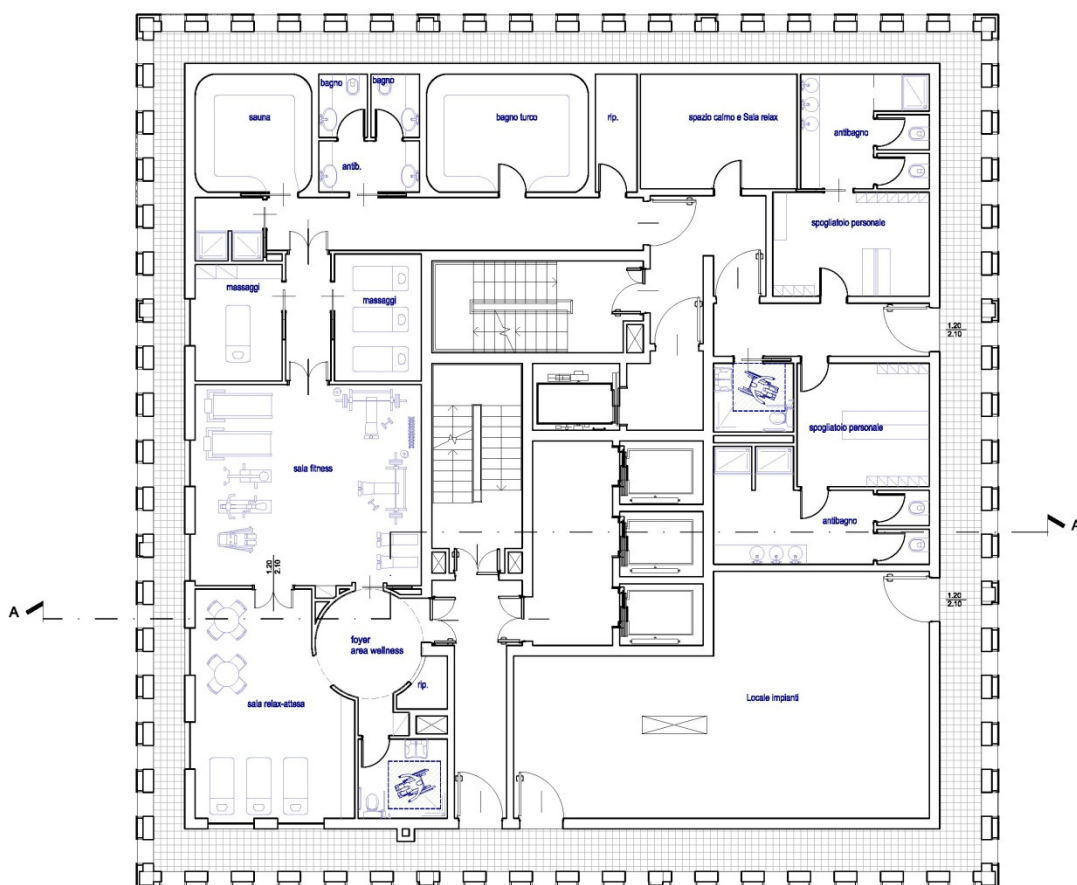
Le porte delle vie di uscita saranno agevolmente apribili dall'interno, in modo da consentire il rapido esodo delle persone, e comunque conformi alle misure di sicurezza previste dalla normativa vigente in materia di prevenzione antinfortunistica ed antincendi.

Scale e Parapetti

Le rampe di scale sono rettilinee, con larghezza superiore a m. 1,20; I gradini avranno pedata minima di 30 cm. e saranno rivestiti di materiale antisdrucciolevole.

Impianti

Tutti i locali saranno dotati di impianto di climatizzazione tale da garantire condizioni di qualità e movimento d'aria, condizioni termiche ed igrometriche, in accordo con le prescrizioni di cui alla norma UNI 10339.



PIANO DECIMO – CENTRO BENESSERE

CENTRO BENESSERE (a servizio esclusivo della clientela dell'albergo)

Il centro benessere possiede i requisiti specificati negli articoli del DPGR n.47R/2007 Regolamento di attuazione della Legge regionale n.28/2004 Disciplina delle attività di estetica e di tatuaggio e di piercing – testo coordinato con modifiche e il Regolamento per le attività di acconciatore ed estetista del Comune di Prato, nonché gli altri requisiti tecnico edilizi, igienico sanitari e di sicurezza previsti dalle norme vigenti.

Requisiti minimi strutturali ed igienico-sanitari

L'attività del Centro Benessere, all'interno dell'albergo, viene svolta nei seguenti locali:

- a) Esercizio dell'attività e attesa della clientela

- b) Docce
- c) Servizi igienici
- d) Ripostiglio
- e) Spogliatoi

Il complesso dei locali in cui si esercita l'attività è servito da:

- a) acqua potabile
- b) impianto per la raccolta e lo smaltimento dei liquami conformi al regolamento edilizio comunale; le bocche di estrazione delle fosse biologiche saranno ubicate all'esterno dell'edificio.

L'altezza utile minima dei locali spogliatoio, servizi igienici, docce, disimpegno, ripostigli e depositi senza permanenza di addetti è sempre superiore o uguale a ml.2,40.

Tutti i vani ad eccezione del bagno turco, della sauna e dei servizi igienici, fruiscono di areazione diretta con una superficie non inferiore ad un ottavo della superficie di pavimento.

L'area destinata a centro benessere sarà dotata di un idoneo impianto per il trattamento dell'area (purificazione e climatizzazione) che funzionerà in continuo.

I servizi igienici non aerati direttamente (gabinetti, docce, spogliatoi) saranno dotati di impianti di aspirazione forzata canalizzato oltre il tetto per almeno 1 ml., tale da garantire un ricambio minimo di 5 volumi/ora in espulsione continua, ovvero assicurare almeno due ricambi in un tempo massimo di 5 minuti per ogni utilizzazione dell'ambiente se in aspirazione forzata a comando automatico temporizzato.

Le colonne dei servizi igienici sono provviste di sifoni o di interruttori idraulici e prolungate in alto oltre il tetto, munite di mitre e cappelli di ventilazione.

Tutti i vani ad eccezione del bagno turco, della sauna e dei servizi igienici, fruiscono di illuminazione diretta con una superficie non inferiore ad un ottavo della superficie di pavimento

Ogni spazio agibile o di servizio, sarà munito di impianto di illuminazione artificiale, anche temporizzato o a sensore, per garantire un confort visivo rispondente alle norme di illuminotecnica o secondo le specifiche esigenze. Saranno inoltre adottate tutte le precauzioni per l'installazione di apparecchi illuminanti in presenza di umidità.

Inoltre in tutti i locali del Centro Benessere:

- a) ogni superficie di lavoro o di appoggio sarà in materiale facilmente lavabile e disinfettabile
- b) il rivestimento delle pareti, fino all'altezza di ml. 2,20, realizzati con materiale impermeabile facilmente lavabile
- c) i pavimenti in superficie unita e compatta, antisdrucciolevole nonché facilmente lavabile e disinfettabile

Le postazioni di lavoro e le cabine saranno dotate dei seguenti accessori:

- a) lavabo con acqua corrente calda e fredda
- b) distributore di sapone liquido
- c) distributore di salviette a perdere o di asciugamani monouso
- d) contenitore di rifiuti con apertura a pedale
- e) rotolo di carta monouso per la copertura del lettino o della poltrona

Lo spazio destinato al centro benessere è di mq. 134,84 compresi accessori e servizi e disporrà di un impianto di climatizzazione per un sufficiente ricambio d'aria; l'altezza minima interna utile risulta ml. 3,00 per tutti i vani.

Le postazioni di lavoro ad eccezione del bagno turco, della sauna e dei servizi igienici sono dotate di finestre e quindi usufruiscono di aerazione diretta con una superficie non inferiore ad un ottavo della superficie di pavimento.

Nei locali dove si effettuano trattamenti al corpo manuali o con apparecchiature quali massaggi, bagno turco e sauna è stata prevista l'installazione di docce accessibili direttamente dai locali in cui vengono eseguiti i trattamenti.

L'accesso alla cabina doccia non avviene direttamente dal servizio igienico; la cabina doccia dispone di campanello di chiamata a tirante

La superficie delle cabine doccia è superiore ai 0,49 mq

La dotazione di servizi igienici è dimensionata nel rispetto dei parametri minimi di:

- a) un lavabo per ogni dieci addetti

b) un wc per ogni dieci addetti

I servizi igienici possono essere usati indifferentemente sia dalla clientela che dagli addetti all'esercizio.

Il lavabo dispone di:

- a) acqua corrente calda e fredda erogata mediante comando non manuale
- b) distributore asciugamani monouso
- c) dosatore di sapone

Un servizio igienico possiede i requisiti di accessibilità ai sensi del DM 236/89 in modo da garantire l'accesso a persone con ridotte capacità motorie;

L'accesso al servizio igienico avviene sempre tramite antibagno, che può essere usato come spogliatoio. Tutti i servizi igienici hanno superficie superiore ai 1,20 mq.

Sono presenti due ripostigli che serviranno come deposito di materiali in uso nell'esercizio compresi prodotti e attrezzature per la pulizia nonché contenitori di rifiuti e per biancheria sporca.

La superficie dei ripostigli: 1,58mq e 4,02 mq a cui vanno aggiunti vari armadi a muro per contenere prodotti e attrezzature varie.

L'immobile dove si esercita l'attività è dotato di un locale adibito a spogliatoio di uso esclusivo del personale; ogni operatore disporrà di un armadietto individuale a doppio scomparto ad uso esclusivo di deposito separato degli abiti privati e dell'indumento di lavoro.

SALA FITNESS

Lo spazio destinato alla palestra ha una superficie utile di mq. 37,00 ed una altezza libera di ml 3,00.

Il locale sarà illuminato con luce naturale proveniente da aperture attestate su spazi esterni. La superficie illuminante del locale corrisponde ad almeno 1/8 della superficie utile dei locali inferiore a 100 mq.

Il locale sarà munito di impianto di illuminazione artificiale tale da garantire un normale comfort visivo per le operazioni che vi si svolgono.

Saranno assicurati idonei valori di illuminamento così come definiti dalle norme di illuminotecnica.

Il locale sarà dotato di superfici apribili attestata su spazi esterni e con comandi ad altezza d'uomo superiori ad 1/8 della superficie utile del locale.

Per questo settore del complesso è previsto un impianto per la climatizzazione, per il trattamento e per il ricircolo dell'aria in continuo.

I flussi di aerazione saranno distribuiti in modo da evitare sacche di ristagno. L'aria di rinnovo sarà prelevata secondo quanto previsto dalle norme UNI 10339.

Saranno predisposti adeguati sistemi di reimmissione dell'aria convenientemente riscaldata e umidificata.

Il locale sarà dotato di impianto di climatizzazione tale da garantire condizioni di qualità e movimento d'aria, condizioni termiche ed igrometriche, in accordo con le prescrizioni di cui alla norma UNI 10339.

2 – UNITA' COMMERCIALI

Le attività commerciali sono collocate al piano terra e piano primo; sono tre esercizi di vicinato, ciascuno con superficie di vendita inferiore ai 250 mq.

I negozi avranno i requisiti tecnici ed igienico-sanitari corrispondenti a quanto previsto dalle norme in materia di edilizia per i locali e gli ambienti di lavoro, dai regolamenti comunali di igiene edilizia e il Regolamento per il commercio della città di Prato.

La superficie minima dei locali di categoria D1 (ambienti destinati ad attività lavorativa industriale, artigianale o commerciale) è in ogni caso superiore al minimo previsto di mq. 9,00; i servizi igienici non hanno mai accesso dai locali di categoria D1, se non attraverso disimpegno, corridoio o antibagno.

L'altezza netta dei locali commerciali è, in ogni caso, uguale o superiore a ml. 3,00.

Per i bagni, corridoi, disimpegni, ripostigli, spogliatoi, servizi igienici, docce, depositi senza permanenza di addetti l'altezza netta è sempre superiore o uguale a ml.2,40.

I locali con permanenza di addetti di categoria D1, ad eccezione dei servizi igienici, corrispondono ai requisiti minimi di illuminazione naturale diretta pari a:

- 1/8 della superficie utile del locale, se la superficie del locale è inferiore a mq 100;

- 1/10 della superficie utile del locale, con un minimo di mq 12,50, se la superficie del locale è compresa tra mq 100 e mq 1000;

I portoni trasparenti sono compresi nel computo della superficie illuminante a partire da cm 80 dal pavimento.

Ogni spazio agibile o di servizio, sarà munito di impianto di illuminazione artificiale, anche temporizzato, per garantire un confort visivo rispondente alle norme di illuminotecnica.

Tutti i locali con permanenza di addetti di categoria 1, sono dotati di superfici apribili attestata su spazi esterni o cortili di dimensioni regolamentari, e con comandi ad altezza d'uomo.

La superficie apribile minima per locali di superficie inferiore a 100 mq. corrisponde a 1/8 della superficie utile del locale; le superfici apribili sono uniformemente distribuite su tutte le superfici esterne per evitare sacche di ristagno.

I servizi igienici non aerati direttamente saranno dotati di impianti di aspirazione forzata canalizzato oltre il tetto per almeno 1 m, tale da garantire un ricambio minimo di 5 volumi/ora in espulsione continua, ovvero assicurare almeno due ricambi in un tempo massimo di 5 minuti per ogni utilizzazione dell'ambiente se in aspirazione forzata a comando automatico temporizzato.

Le vie di uscita saranno agevolmente apribili dall'interno, in modo da consentire il rapido esodo delle persone, e comunque conformi alle misure di sicurezza previste dalla normativa vigente in materia di prevenzione antinfortunistica ed antincendi.

Tutte le superfici finestate saranno accessibili alle pulizie, anche per la parte esterna, nel rispetto dell'art.33 del D. Lgs. 626/94.

Le pareti dei servizi igienici saranno rivestite in materiale impermeabile facilmente lavabile fino ad un'altezza di ml 2.20.

Tutti i negozi fruiranno di ventilazione naturale e saranno dotati di impianto di climatizzazione tale da garantire condizioni di qualità e movimento d'aria, condizioni termiche ed igrometriche, in accordo con le prescrizioni di cui alla norma UNI 10339.



COMUNE DI PRATO

“CENTRO COMMERCIALE LEONARDO DA VINCI”

PROGETTO DI VARIANTE
AL PIANO DI RECUPERO N°252
PER IL CAMBIO DI DESTINAZIONE
DA DIREZIONALE A RICETTIVO DELL'UMI A

COMMITTENTE:

ESSELUNGA s.p.a.

VIA TEVERE 3, 50019 SESTO FIORENTINO (FI)



VARIANTE AL PIANO DI RECUPERO n°252

descrizione	tavola n°
Impianto smaltimento acque reflue	

scala	data
	Febbraio 2013

progetto architettonico
arch. PAOLO BARTOLINI
via Lorenzo il Magnifico, 72-50127 Firenze
tel+39.055.482729 e-mail: studio@paolobartolini.191.it

coordinatore della sicurezza
geom. MARCO MARCHETTI

impianti meccanici
ing. MARIO FASCETTI e ing. MATTEO FASCETTI

impianti elettrici
ing. GIAMPIERO MANCINI e ing. GIANMARIO MAGNIFICO

opere strutturali
ing. MARCO PASSALEVA

indagini geologiche
geologo ROBERTA GIORGI

valutazione impatto acustico
ing. jr. MATTEO RAFFAELLI

IMPIANTO DI SMALTIMENTO ACQUE REFLUE

Il progetto prevede la costruzione di un impianto per la raccolta e lo smaltimento delle acque reflue, dimensionato secondo le norme del Regolamento Edilizio.

Il progetto prevede la realizzazione di tre reti separate e distinte di smaltimento: acque meteoriche, acque saponose e nere.

La rete meteorica raccoglie sia le acque pluviali provenienti dalla copertura che dalle superfici pavimentate; le acque del tetto sono convogliate, tramite discendenti con al piede pozzetto di ispezione entro il collettore delle acque meteoriche, come pure le acque dei piazzali e dei percorsi interni che sono intercettate da caditoie e griglie collegate alla rete fognaria meteorica.

Le acque usate provenienti dalle colonne di scarico di docce, lavabi, ecc. (**acque saponate**) vengono sgrassate e decantate a mezzo di pozzetto sifonato di idoneo volume, adatto ad essere vuotato periodicamente.

All'uscita del pozzetto sgrassatore le acque saranno immesse in un pozzetto di ispezione e prelievo campioni.

Il pozzetto sgrassatore avrà una capacità utile superiore a mc 0,05 per AE, con un minimo assoluto di mc 1 complessivi.

La rete delle **acque nere** raccoglie, in tubi di materiale impermeabile gli scarichi provenienti dai wc per convogliarli, dopo un trattamento depurativo primario (fosse biologiche tricamerale) nella rete fognaria pubblica.

Le caratteristiche delle fosse biologiche si possono così riassumere:

- la capacità utile delle fosse biologiche sarà pari a 200 litri/AE, con un minimo assoluto di mc 1,80 complessivi.
- sarà assicurato, in ciascuna camera, uno spazio libero di almeno cm 20 tra il livello del liquido ed il cielo della fossa;
- le tubazioni di afflusso ed efflusso dei liquami avranno un diametro non inferiore a cm 12,5 e si immergeranno per almeno cm 40 sotto il livello del liquido;
- le tre camere saranno messe in comunicazione mediante un dispositivo (sella) realizzato con tubazioni poste ad "T", "H" o ad "U" rovesciato, prolungate in alto fino al cielo della fossa ed in basso fino ad immergersi per almeno cm 40 sotto il livello del liquido;
- le fosse biologiche saranno dotate di chiusini atti a garantire la chiusura ermetica;

- ogni fossa sarà dotata di propria tubazione di ventilazione posizionata in prossimità del cielo della fossa stessa, munita all'estremità superiore di reticella antiinsetto e sfociante sopra la copertura dell'edificio, o comunque in posizione tale da non disperdere cattivi odori in prossimità di locali abitabili. Nella parete che divide le camere saranno realizzati idonei fori di ventilazione in modo da mantenere uniforme la pressione;
- l'ubicazione sarà esterna ai fabbricati e distante almeno ml 1,00 dai muri di fondazione.

Dimensionamento delle fosse biologiche.

Le fosse biologiche sono dimensionate in funzione del numero degli abitanti equivalenti (AE) serviti; ai fini del dimensionamento in edifici Turistici ed esercizi commerciali, il numero degli abitanti equivalenti si stabilisce come segue:

• TURISTICO: posti letto/2 = AE	371 posti letto/2 =	186 AE
• RISTORANTE/BAR: posti mensa/5 = AE	132 posti mensa/5 =	27 AE
• NEGOZI: dipendenti/5 = AE	25 addetti/5 =	5 AE
• SERVIZI IGIENICI: n. 5 wc sale congressi x 4 AE =		20 AE
	TOTALE AE =	238 AE

Per un totale di **238 abitanti equivalenti**

Pozzetto sgrassatore 238 AE x 0,05 = **11,90 mc**

Considerando 200 litri per ogni persona, ovvero un totale di 47.600 litri, si prevede di collocare 2 fosse biologiche tricamerale da 23.900 litri (2,46 x 4,75 x h.2,70) e 2 pozzetti da 6 mc (3,42 x 1,18 x h.1,95) ed un pozzetto esclusivo del ristorante da 1,50 mc (per 27 AE), posti al piano terra all'esterno del fabbricato e distanziate dai muri perimetrali, poste in luogo facilmente raggiungibile dalle autobotti.

La rete fognaria di pertinenza del fabbricato sarà collegata alla fognatura comunale.

APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

L'edificio non è dotato di pozzi e sarà allacciato all'acquedotto comunale.



COMUNE DI PRATO

“CENTRO COMMERCIALE LEONARDO DA VINCI”

PROGETTO DI VARIANTE
AL PIANO DI RECUPERO N°252
PER IL CAMBIO DI DESTINAZIONE
DA DIREZIONALE A RICETTIVO DELL'UMI A

COMMITTENTE:

ESSELUNGA s.p.a.

VIA TEVERE 3, 50019 SESTO FIORENTINO (FI)



VARIANTE AL PIANO DI RECUPERO n°252

descrizione

tavola n°

Relazione ai sensi della Legge 13/89

scala

data

Febbraio 2013

progetto architettonico
arch. PAOLO BARTOLINI
via Lorenzo il Magnifico, 72-50127 Firenze
tel+39.055.482729 e-mail: studio@paolobartolini.191.it

coordinatore della sicurezza
geom. MARCO MARCHETTI

impianti meccanici
ing. MARIO FASCETTI e ing. MATTEO FASCETTI

impianti elettrici
ing. GIAMPIERO MANCINI e ing. GIANMARIO MAGNIFICO

opere strutturali
ing. MARCO PASSALEVA

indagini geologiche
geologo ROBERTA GIORGI

valutazione impatto acustico
ing. jr. MATTEO RAFFAELLI

CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

Secondo quanto stabilito dal D.M. 236/89 **devono essere accessibili**:

- Gli spazi esterni, ovvero almeno un percorso di collegamento dalla viabilità pubblica fino all'accesso dell'albergo dei negozi e del ristorante.
- Le parti comuni dell'edificio, ovvero quegli ambienti di connessione verticali (vani scale) e orizzontali, (vani di ingresso, corridoi) a servizio di tutte unità immobiliari.

Inoltre devono essere **visitabili** tutte le parti comuni e i servizi dell'albergo.

Devono risultare **visitabili** anche i negozi; tale requisito si intende soddisfatto se:

- I relativi spazi di relazione, intesi come gli ambienti, aperti al pubblico, destinati alle funzioni che caratterizzano quella attività risultano accessibili.

Le unità immobiliari commerciali con superficie utile inferiore ai 250 mq. non sono soggette all'obbligo del servizio igienico accessibile.

Anche il ristorante e il bar devono risultare **visitabili**.

Tale requisito si intende soddisfatto se i relativi spazi di relazione, intesi come gli ambienti, aperti al pubblico, destinati alle funzioni che caratterizzano quella attività risultano accessibili.

La sala ristorante è facilmente raggiungibile anche da persona disabile, dotate di spazi liberi riservati a persone su sedia a ruota. Nelle immediate vicinanze è previsto un servizio igienico per diversamente abili.

I bagni accessibili garantiscono la rotazione della sedia a ruote. Lo spazio libero interno tra gli apparecchi sanitari e l'ingombro di apertura della porta, non è inferiore a 1,35 x 1,50 m.

Le parti comuni dell'edificio, quali vani di ingresso e spazi di distribuzione orizzontali e verticali, sono dimensionati in modo tale da essere accessibili anche a persone con ridotta o impedita capacità motoria.

Gli spazi comuni, quali atri, soggiorni, sala colazione e bar, centro benessere e sale congressi saranno accessibili anche a persone con ridotta o impedita capacità motoria e saranno dotati di servizi igienici per diversamente abili.

Essendo previste da progetto 152 camere dovranno essere riservate 8 stanze accessibili: (2 ogni 40 camere o frazione) che sono collocate a diversi piani in posizione molto prossima alla scala di sicurezza esterna – quale via di fuga – sulla quale è previsto il luogo statico sicuro.

I percorsi, gli spazi di manovra e gli arredi delle stanze riservate sono idonei per persone su sedia a rotelle.

Le camere accessibili saranno dotate di bagno attrezzato per diversamente abili con accesso diretto dalla camera.

Le scale saranno caratterizzate da un andamento regolare e costante e da un corretto rapporto fraalzata e pedata, dotate di corrimano prolungato almeno 30 cm in piano in corrispondenza delle interruzioni e con parapetti con altezza non inferiore ad un metro.

L'inizio e la fine della rampa saranno segnalati mediante un segnale a pavimento posto ad una distanza minima di 30 cm dai gradini e percepibile anche dai non vedenti.

Le rampe delle scale degli spazi comuni avranno larghezza non inferiore a cm 120; il rapporto fra alzata e pedata è tale che la somma di due alzate più una pedata compresa fra 62 e 64 cm.

La pedata è prevista di materiale antiscivolo e con aggetto del grado rispetto al sottogrado di cm 2,5.

L'accessibilità degli spazi esterni sarà garantita in quanto è previsto un percorso che dalla viabilità pubblica e dai parcheggi conduce in prossimità dell'accesso di tutte le unità immobiliari.

Tale percorso avrà sempre larghezza di 150 cm e pendenza inferiore al 5%, dimensione che consente l'incrocio di due sedie a ruote e l'inversione del senso di marcia delle stesse.

La pavimentazione dei percorsi in pendenza avrà caratteristiche di anti-scivolo in condizioni di aversità atmosferiche.

La superficie delle pavimentazioni esterne sarà trattata in modo da garantire un adeguato deflusso dell'acqua verso l'esterno dei percorsi con pendenza massima dell'1%.

Le maglie dei grigliati utilizzati nelle pavimentazioni saranno non attraversabili da una sfera di mm 15 di diametro, per evitare situazioni di pericolo alle persone che fanno uso di tacchi , bastoni o simili.

Tutte le griglie saranno incassate e perfettamente allineate e complanari alla pavimentazione.

I posti auto per persone diversamente abili sono previsti in numero di uno ogni 30 o frazione di 30, ed hanno larghezza non inferiore a mt. 3,50.

Totale posti auto edificio turistico n. 217/30 = 8 posti auto riservati

I posti auto per diversamente abili sono collocati in modo tale che sia facilmente raggiungibile l'ingresso delle unità immobiliari.

I passaggi fra porte e disimpegni sono dimensionati in maniera tale da consentire manovre semplici senza la necessità di indietreggiare.

UNITA' AMBIENTALI E LORO COMPONENTI

- Tutte le porte saranno facilmente manovrabili con luce netta minima di cm. 80 tali da consentire un agevole transito anche da parte di persone su sedia a ruote.
- Tutti i corridoi avranno una larghezza minima superiore ai mt. 1,00, con possibilità di effettuare manovra di cambio di direzione.
- I parapetti saranno tutti alti almeno 100 cm.
- Gli ascensori avranno cabine con dimensione minima superiore ai cm. 110x140 di profondità, con porte di luce netta minima di cm. 80 e piattaforma di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di dimensioni superiori ai cm. 150x150.
- I sistemi di apertura e chiusura automatici sono dimensionati in maniera tale da permettere un agevole passaggio anche a disabili su sedia a ruote.



COMUNE DI PRATO

“CENTRO COMMERCIALE LEONARDO DA VINCI”

**PROGETTO DI VARIANTE
AL PIANO DI RECUPERO N°252
PER IL CAMBIO DI DESTINAZIONE
DA DIREZIONALE A RICETTIVO DELL'UMI A**

COMMITTENTE:

ESSELUNGA s.p.a.

VIA TEVERE 3, 50019 SESTO FIORENTINO (FI)



VARIANTE AL PIANO DI RECUPERO n°252

descrizione

tavola n°

Dichiarazione di conformità

scala

data

Febbraio 2013

progetto architettonico
arch. PAOLO BARTOLINI
via Lorenzo il Magnifico, 72-50127 Firenze
tel+39.055.482729 e-mail: studio@paolobartolini.191.it

coordinatore della sicurezza
geom. MARCO MARCHETTI

impianti meccanici
ing. MARIO FASCETTI e ing. MATTEO FASCETTI

impianti elettrici
ing. GIAMPIERO MANCINI e ing. GIANMARIO MAGNIFICO

opere strutturali
ing. MARCO PASSALEVA

indagini geologiche
geologo ROBERTA GIORGI

valutazione impatto acustico
ing. jr. MATTEO RAFFAELLI

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
ART.77 D.P.R.380/2001
(Verifica del rispetto L.13/1989 – D.M. 236/89)

Il sottoscritto Arch. Paolo Bartolini, nato a Buggiano (PT) il 13/04/1945, con studio in Firenze, Via L. il Magnifico n. 72, iscritto all'Albo Professionale degli Architetti della Provincia di Prato al n. 11

DICHIARA

- che il suddetto progetto è stato redatto in conformità alle prescrizioni dettate dalla L.13/89 e D.M. 236/89

- che il criterio previsto è:
accessibilità delle parti comuni e visitabilità per tutte le unità immobiliari.

- che le relative soluzioni tecniche sono illustrate negli elaborati di progetto e nella relazione tecnica.

- Che la struttura ricettiva e il ristorante non sono soggetti alla normativa sul collocamento obbligatorio (strutture con meno di 35 dipendenti) e quindi non occorre dimostrare l'accessibilità degli spazi lavorativi.

Arch. Paolo Bartolini

Firenze, Febbraio 2013



COMUNE DI PRATO

“CENTRO COMMERCIALE LEONARDO DA VINCI”

PROGETTO DI VARIANTE
AL PIANO DI RECUPERO N°252
PER IL CAMBIO DI DESTINAZIONE
DA DIREZIONALE A RICETTIVO DELL'UMI A

COMMITTENTE:

ESSELUNGA s.p.a.

VIA TEVERE 3, 50019 SESTO FIORENTINO (FI)



VARIANTE AL PIANO DI RECUPERO n°252

descrizione

Relazione tecnica impianto di
condizionamento, antincendio,
idrico-sanitario

scala

tavola n°

data

Febbraio 2013

progetto architettonico
arch. PAOLO BARTOLINI
via Lorenzo il Magnifico, 72-50127 Firenze
tel+39.055.482729 e-mail: studio@paolobartolini.191.it

coordinatore della sicurezza
geom. MARCO MARCHETTI

impianti meccanici
ing. MARIO FASCETTI e ing. MATTEO FASCETTI

impianti elettrici
ing. GIAMPIERO MANCINI e ing. GIANMARIO MAGNIFICO

opere strutturali
ing. MARCO PASSALEVA

indagini geologiche
geologo ROBERTA GIORGI

valutazione impatto acustico
ing. jr. MATTEO RAFFAELLI

INDICE

GENERALITA'	58
Oggetto dell'intervento	58
Osservanza di leggi, decreti e regolamenti.....	59
DATI TECNICI DI PROGETTO	60
Condizioni termoigrometriche esterne	60
Condizioni termoigrometriche interne.....	60
Carichi interni	60
Ricambi d'aria esterna	61
Volumi di aria estratta	61
Velocità aria ambiente e filtrazione	61
Tempi di funzionamento giornalieri degli impianti	61
Fluidi a disposizione.....	62
Rumorosità	62
Alimentazione elettrica	62
Portate d'acqua	62
Impianto antincendio	63
DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE	64
Impianti di condizionamento ed estrazione	64
1.1.1 Impianto di condizionamento Ristorante e Bar	64
1.1.2 Impianti di condizionamento ed estrazione spogliatoi e servizi Ristorante e Bar	66
1.1.3 Impianto di condizionamento Camere e piano Fitness	66
1.1.4 Impianto di condizionamento Hall, Colazioni, Soggiorno e Auditorium	67
1.1.5 Impianti condizionamento ed estrazione Servizi comuni.....	68
1.1.6 Impianti di estrazione	69
1.1.7 Regolazione automatica	69
Impianto idrico sanitario	70
1.1.8 Generalità	70
1.1.9 Centrale idrica.....	70
1.1.10 Produzione acqua calda sanitaria.....	70
Albergo 71	
Ristorante bar – da livello 15 a livello 16	71

1.1.11	Allacciamento utenze	72
	Impianti antincendio.....	73
1.1.12	Impianti idranti albergo.....	73
1.1.13	Impianto ad idranti autorimessa	74
1.1.14	Impianto sprinkler autarimessa.....	75
1.1.15	Pressurizzazione	75
1.1.16	Riserva idrica.....	76

GENERALITA'

Oggetto dell'intervento

L'edificio in oggetto di nuova realizzazione sarà occupato da un albergo, ristorante/bar, negozi, servizi ecc. L'edificio sarà essenzialmente sviluppato su 17 piani fuori terra e su due piani interrati per i parcheggi di pertinenza. In particolare:

- I due piani interrati saranno destinati esclusivamente ad autorimessa a servizio esclusivo del fabbricato in oggetto;
- Il piano terra sarà destinato ad Hall dell'albergo ed a tre negozi di cui due completamente indipendenti ed uno all'interno dell'albergo stesso;
- I piani 1° e 2° saranno destinati a spazi comuni dell'albergo quali soggiorno, sala colazioni ecc..;
- Il 10° piano sarà destinato a centro fitness;
- Gli ultimi due piani, il 16° ed il 17°, saranno destinati a ristorante e Bar;
- I restanti piani saranno destinati a camere;
- Sulla copertura del fabbricato saranno ubicate le apparecchiature esterne degli impianti a servizio dell'albergo e del ristorante
- In particolare gli impianti meccanici previsti saranno i seguenti:
- impianto di climatizzazione invernale/estivo per il ristorante ed il bar del 16° e 17° primo con roof-top installato in copertura
- impianto di climatizzazione invernale/estivo per le camere con sistema split centralizzato ad espansione diretta a portata variabile di refrigerante a recupero di calore ed immissione di aria primaria.
- impianti a tutt'aria alimentati da un gruppo frigorifero in pompa di calore, posto in copertura, per gli ambienti comuni
- impianti di estrazione aria per servizi, cucina ed autorimessa
- impianto idrico sanitario per servizi e cucina
- centrale idrica con accumulo, addolcimento e distribuzione di acqua potabile e produzione acqua calda sanitaria con pannelli solari e integrazione con pompa di calore
- impianto antincendio ad idranti UNI 45, UNI 70 e sprinkler con relativa centrale di pressurizzazione ad alta affidabilità.

Osservanza di leggi, decreti e regolamenti

Tutti gli impianti saranno completi di tutte le apparecchiature e tutti gli accessori prescritti dalle norme vigenti od occorrenti per il perfetto funzionamento.

Le principali normative:

- D.M. 37 del 22/01/08
- le norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione di cui al Decreto Min. del 1/12/1975
- le norme per il contenimento del consumo energetico per usi termici negli edifici di cui alla Legge n° 10 del 09/01/91, al D.P.R. n° 412 del 26/08/93, al D.M. del 06/08/94, al D.P.R. n° 551 del 21/12/99, al D.lgs. n°192 del 19/08/05, D.L. n°311 del 29/12/06 e D.P.R. n°59 del 02/04/09
- le disposizioni vigenti sulla prevenzione infortuni D.L. 494/96, D.L. 528/99, D.L. 242/96, D.L. 626/94, D.P.R. n° 547, D.P.R. n° 303,
- Legge n° 447/95 del 14/11/97 sui limiti massimi di esposizione al rumore, L.R. n. 89 del 01/12/98 e L.R. n.67 del 29/11/2004
- D.M.I. del 31/03/03 requisiti di reazione al fuoco delle canalizzazioni
- D.P.R. n° 327 del 26/03/80
- Legge n° 13 del 09/01/89
- Le normative antincendio: D.M. 09/04/94, D.M. 01/02/86, D.M. 20/12/12, D.M. 13/07/11 e : D.M. 14/09/05
- le norme U.N.I. in generale
- le norme U.N.I. 10339 e EN 13779/04 per gli impianti aeraulici ai fini del benessere
- le norme U.N.I. EN 12845 per gli impianti sprinkler
- le norme U.N.I. 10779 per gli impianti antincendio ad idranti
- le norme U.N.I. EN 1886 per le Unità di trattamento dell'aria
- le norme C.E.I.
- le disposizioni del locale Comando dei Vigili del Fuoco
- i regolamenti e le prescrizioni comunali
- le prescrizioni della A.S.L.

Per quanto riguarda i materiali e le apparecchiature che verranno installati, essendo una nuova realizzazione, saranno tutti con marchio CE.

DATI TECNICI DI PROGETTO

Condizioni termoigrometriche esterne

Gli impianti di condizionamento saranno in grado di mantenere all'interno dei locali le condizioni termoigrometriche più sotto riportate in corrispondenza delle seguenti condizioni esterne:

	Temperatura (°C)	Umidità relativa (%)
Inverno	-2	80
Estate	+ 34,5	50

Condizioni termoigrometriche interne

Gli impianti di condizionamento e riscaldamento saranno dimensionati in modo da poter assicurare le seguenti condizioni interne. I dati relativi all'umidità relativa saranno validi solo in estate per i locali interessati dagli impianti a tutt'aria.

Impianto di condizionamento e riscaldamento camere ed annessi

	Temperatura (°C)	Umidità relativa (%)
Inverno	+ 20±1	50%±5
Estate	+ 25±1	50%±5

Impianto di condizionamento e riscaldamento Ristorante, Bar e Spazi comuni

	Temperatura (°C)	Umidità relativa (%)
Inverno	+ 20±1	non controllata
Estate	+ 26±1	50%±5

Carichi interni

I carichi interni considerati in generale ai vari locali saranno i seguenti:

Camere

- Illuminazione, f.m. : 30 W/mq di pavimento
- affollamento : 0,05 persone/mq (Min. 2 persone)

Ristorante e Bar

- illuminazione ed f.m. : 25 W/mq di pavimento
- affollamento : 92 persone

Ingressi e soggiorni

- illuminazione ed f.m. : 25 W/mq di pavimento
- affollamento : 0,20 persone/mq

Sale convegni

- illuminazione ed f.m. : 30 W/mq di pavimento
- affollamento : 0,60 persone/mq

Ricambi d'aria esterna

Gli impianti di immissione dell'aria saranno in grado di garantire i seguenti ricambi di aria esterna:

- Camere, soggiorni e Hall : 40 mc/h per persona
- in generale secondo UNI 10339 :
 - Ristorante min. : 36 mc/h per persona
 - Cucina min. : 60 mc/h per mq
 - Auditorium : 20 mc/h per persona

Per il ristorante, il bar e gli spazi comuni i quantitativi di aria esterna possono arrivare ad un massimo pari alla totale portata della macchina e quindi oltre 6 vol/h. Infatti gli impianti sono dotati di una regolazione automatica che permette di predisporre la macchina per un funzionamento a tutta aria esterna in base ad un confronto entalpico interno/esterno.

Volumi di aria estratta

Il fabbricato sarà dotato di impianti di estrazione dell'aria in grado di assicurare un'aspirazione secondo quanto previsto dalle norme UNI 10339 e Industrial Ventilation pari a:

<u>Locale</u>	<u>mc/h</u>	<u>vol/h</u>
• servizi w.c. camere (funzionamento continuo):	80min	8 min
• antibagni e bagni comuni (funzionamento continuo):	-	8 min
• Cappa cucina: in base alla geometria a flusso bilanciato		

Velocità aria ambiente e filtrazione

- Velocità max aria a 1,8m di altezza
 - 1) Funzionamento estivo 0,2 m/s
 - 2) Funzionamento invernale 0,15 m/s
- Filtrazione minima sulle centrali di trattamento aria
 - 3) Prefiltro 80% ponderale (G4 secondo UNI10339)
 - 4) Filtro 90% atmosferico (F8 secondo UNI10339)

Tempi di funzionamento giornalieri degli impianti

- Impianto di condizionamento (a camera occupata) 24 ore

- Impianto di estrazione

24 ore

Fluidi a disposizione

Le batterie ad espansione diretta del roof-top e delle unità interne delle camere saranno alimentate con gas frigorifero R410A.

Le batterie delle unità a tutt'aria degli spazi comuni saranno alimentate con acqua calda/refrigerata prodotta da apposita pompa di calore.

Rumorosità

La rumorosità nei locali condizionati con impianti in funzione non supererà i 40NC.

Per la rumorosità verso l'esterno ci si atterrà ai dati riportati sulle specifiche relative alle singole macchine ed a quanto previsto dalla L.R. n. 89. In linea generale ad un metro dal limite di proprietà la rumorosità sarà contenuta in 45dB(A).

Alimentazione elettrica

L'energia elettrica per l'alimentazione degli impianti sarà fornita a 380V/50Hz/3F+N.

Portate d'acqua

Le portate d'acqua potabile minima richieste per le singole utenze idrico sanitarie sono qui di seguito elencate:

	acqua fredda	acqua calda
lavabo	0,10 l/s	0,1 l/s
lavello	0,20 l/s	0,20 l/s
doccia	0,15 l/s	0,15 l/s
orinatoio	0,10 l/s	
cassetta per w.c.	0,10 l/s	
idrantino ½"	0,40 l/s	
UNI 45	120 l/1'	

Le tubazioni di scarico avranno i seguenti diametri minimi:

- 40 mm. per lavabi singoli
- 50 mm. per lavelli e lavabi a canale
- 63 mm. per pilette di scarico e griglie a pavimento wc.
- 110 mm. per vasi w.c.,

Impianto antincendio

- Idranti UNI 70
 - 5) portata 300 lt/1'
 - 6) pressione al bocchello 3 Ate
- Idranti UNI45
 - 7) Portata al bocchello 120 lt/1'
 - 8) Pressione al bocchello 2 bar
- Sprinkler
 - 9) area operativa d'incendio 180 mq
 - 10) densità di scarico x mq. 5 lt/1'

DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE

Impianti di condizionamento ed estrazione

1.1.1 Impianto di condizionamento Ristorante e Bar

Caratteristiche dei locali condizionati e dell'impianto con Roof-Top:

• Superficie complessiva dei locali:	410 mq
• Altezza interna ristorante:	2,80 m
• Altezza interna bar:	3,00 m
• Volumetria netta complessiva dei locali:	1.186 mc
• Numero di ricambi/ora previsti:	8,00
• Portata di aria esterna (aria di rinnovo) max:	3.300 mc/h (3vol/h)
• Portata di aria esterna (aria di rinnovo) min:	1.700 mc/h (1,5vol/h)
• Portata di aria di ricircolo:	4.700 mc/h
• Portata globale impianto:	8.000 mc/h
• Portata aria esterna free cooling:	8.000 mc/h
• Portata di aria di estrazione dalla cucina:	1.500 mc/h
• Temperatura interna nel periodo invernale:	20°C ±1
• Temperatura interna nel periodo estiva:	26°C ±1

L'impianto di condizionamento sarà realizzato tramite un Roof-Top in pompa di calore con "Free-cooling" incorporato posto direttamente sulla copertura del fabbricato. Una rete di canalizzazioni di mandata e di ripresa aria coibentate con elastomeri in classe 1 di reazione al fuoco e rifinite in rame poste in vista distribuiranno l'aria nel locale diffondendola in ambiente tramite diffusori a batterie di ugelli e riprendendola tramite griglie a filo pavimento nella zona ristorante.

I canali di mandata a servizio rispettivamente del ristorante e del bar saranno dotati di batterie di postriscaldamento estivo alimentate con acqua calda di recupero dall'impianto di produzione ACS. Le batterie saranno ubicate sopra la copertura in prossimità dei cavedii discendenti.

In corrispondenza degli attraversamenti delle superfici di compartimentazione con i canali di mandata e di ripresa saranno installate delle serrande tagliafuoco, così come in corrispondenza

della centrale sulla mandata e sulla ripresa con caratteristiche di resistenza al fuoco pari a quella della superficie attraversata.

In particolare sul canale di ripresa sarà installata una serranda di regolazione motorizzata per variare la portata di ripresa in funzione della portata di aria esterna immessa per effetto free-cooling. Il Roof-Top sarà dotato di una serranda di regolazione dedicata al minimo di aria esterna (aria igienica) completa di motorizzazione del tipo on/off per consentire la messa a regime più rapida tramite la chiusura completa dell'afflusso di aria esterna.

La regolazione della temperatura delle due sale sarà automatica, mentre la regolazione delle portate di aria esterna e di ricircolo sarà manuale e automatica, locale e remota. Localmente si potrà infatti intervenire tramite un selettore che comanderà le serrande del Roof-Top.

Parte dell'aria di mandata verrà estratta dalla cucina per mantenere le sale in sovrappressione e raffrescare e riscaldare la cucina stessa.

L'impianto di estrazione sarà costituito da un ventilatore di estrazione ed uno di immissione di portata inferiore di circa 3vol/h, posti in copertura, che aspirerà/invierà l'aria tramite una cappa a flusso bilanciato mantenendo l'ambiente cucina in depressione.

1.1.2 Impianti di condizionamento ed estrazione spogliatoi e servizi Ristorante e Bar

Caratteristiche dell'impianto:

- Temperatura interna nel periodo invernale: 20°C \pm 1
- Temperatura interna nel periodo estiva: 26°C \pm 1
- Numero di ricambi/ora previsti (servizi WC): 8vol/h
- Numero di ricambi/ora previsti (spogliatoi): 6vol/h

I locali adibiti a Spogliatoi, Servizi ecc saranno dotati di impianto di riscaldamento e condizionamento del tipo multi-split VRV in pompa di calore.

L'unità esterna sarà ubicata sulla copertura del fabbricato mentre le unità interne saranno installate in vista a soffitto.

Ciascuna unità interna sarà dotata di apposita regolazione automatica.

L'impianto di estrazione sarà costituito da un torrino di estrazione, posto in copertura, che aspirerà, l'aria tramite canalizzazioni metalliche e valvole di aspirazione, da ogni locale mantenendoli in depressione.

1.1.3 Impianto di condizionamento Camere e piano Fitness

Caratteristiche dei locali e dell'impianto:

- Numero di piani : 12
- Superficie netta condizionata piano tipo: 520 mq
- Superficie netta condizionata piano fitness: 200 mq
- Superficie netta totale (di 12 piani): 5.920 mq
- Altezza netta piani camere dal 3° al 14°: 2,7 m
- Volume condizionato dal 3° al 14°: 15.984 mc
- Temperatura interna nel periodo invernale: 20°C \pm 1
- Temperatura interna nel periodo estiva: 25°C \pm 1

Gli impianti di condizionamento delle Camere saranno completamente autonomi e saranno realizzati mediante split-system in pompa di calore ad inverter del tipo a portata variabile di refrigerante (VRV) a recupero di calore e quindi adatte ad un funzionamento contemporaneo sia in raffreddamento che in riscaldamento.

Le unità esterne saranno ubicate sulla copertura dell'edificio.

Le unità interne saranno del tipo per installazione a terra e/o pensili e saranno ubicate nelle camere nel controsoffitto ribassato dell'ingresso della camera stessa e/o a parete negli altri

ambienti e saranno composte filtro, batteria di riscaldamento/raffreddamento, ventilatore a inverter e scarico condensa.

Le tubazioni del gas frigorifero di collegamento dell'unità esterna con le unità interne correranno prevalentemente all'interno del cavedio di distribuzione verticale e nel controsoffitto dei corridoi.

Le tubazioni di scarico condensa saranno installate anch'esse a controsoffitto e saranno convogliate allo scarico del servizio più vicino.

Le unità interne dovranno inoltre essere dotate di filtro piano facilmente ispezionabile ed estraibile per pulizia e sostituzione.

Ogni unità interna sarà dotata di una propria regolazione automatica con pannello di controllo e regolatore installato in ambiente (telecomando a filo).

L'impianto sarà completato da unità di trattamento aria per il ricambio dell'aria esterna.

Mediamente ogni unità servirà due piani camere e sarà dotata di recuperatore di calore a flusso incrociato con l'aria d'espulsione dei servizi corrispondenti.

Lo stesso impianto servirà anche i locali servizi comuni, uffici corridoi e saletta da 8 posti.

1.1.4 Impianto di condizionamento Hall, Colazioni, Soggiorno e Auditorium

Caratteristiche dei locali e dell'impianto:

- | | | |
|--|---|----------|
| • Numero di piani | : | 3 |
| • Superficie netta totale dal PT al 2°: | | 1.000 mq |
| • Altezza netta PT: | | 3,50 m |
| • Altezza netta 1° e 2°: | | 3,00 m |
| • Volume condizionato dal PT al 2°: | | 2.100 mc |
| • Temperatura interna nel periodo invernale: | | 20°C ±1 |
| • Temperatura interna nel periodo estiva: | | 26°C ±1 |

Gli impianti di condizionamento delle presenti zone saranno del tipo a tutt'aria e ciascuna CTA tratterà i seguenti locali :

- Hall/reception ed annessi
- Soggiorno ed annessi
- Sala colazioni ed annessi
- Auditorium 40 posti
- Auditorium 49 posti

Ogni CTA sarà dotata di batteria di riscaldamento e raffreddamento alimentata idraulicamente dalla pompa di calore posta in copertura. Sarà inoltre dotata di filtri, separatore di gocce e due ventilatori di tipo plug-fan dotati di inverter per la mandata e ripresa dell'aria per consentire il funzionamento anche in free-cooling. In linea generale saranno poste sui soppalchi creati nei locali al piano con controsoffitto a 2,40 mt.

Una rete di canalizzazioni di mandata e di ripresa aria coibentate con elastomeri in classe 1 di reazione al fuoco poste nei controsoffitti del piano distribuiranno l'aria nei locali diffondendola in ambiente tramite diffusori elicoidali. La ripresa avverrà tramite griglie a parete.

In corrispondenza degli attraversamenti delle superfici di compartimentazione sui canali di mandata e di ripresa saranno installate delle serrande tagliafuoco, così come in corrispondenza di ciascuna centrale di trattamento aria sulla mandata e sulla ripresa con caratteristiche di resistenza al fuoco pari a quello della superficie attraversata.

In particolare su tutti i canali di ripresa saranno installate delle serrande di regolazione motorizzate per variare la portata di ripresa in funzione delle portate di aria esterna immesse per effetto free-cooling. Ogni CTA sarà dotata di una serranda di regolazione dedicata al minimo di aria esterna (aria igienica) completa di motorizzazione del tipo on/off per consentire la messa a regime più rapida tramite la chiusura completa dell'afflusso di aria esterna.

La regolazione della temperatura degli ambienti sarà automatica, mentre la regolazione delle portate di aria esterna e di ricircolo sarà manuale e automatica, locale e remota. Localmente si potrà infatti intervenire tramite un selettore che comanderà le serrande della CTA.

1.1.5 Impianti condizionamento ed estrazione Servizi comuni

Caratteristiche dell'impianto:

- Temperatura interna nel periodo invernale: 20°C \pm 1
- Temperatura interna nel periodo estiva: 26°C \pm 1
- Numero di ricambi/ora previsti (servizi WC): 8vol/h
- Numero di ricambi/ora previsti (spogliatoi): 6vol/h

I locali adibiti a Servizi ecc saranno dotati di impianto di riscaldamento e condizionamento del tipo multi-split VRV in pompa di calore.

Le unità esterne saranno ubicate sulla terrazza impianti. Ciascuna unità interna sarà dotata di apposita regolazione automatica.

L'impianto di estrazione sarà costituito da un ventilatore assiale per ogni piano, posto nel controsoffitto, che aspirerà, l'aria tramite canalizzazioni metalliche e valvole di aspirazione, da

ogni locale mantenendoli in depressione. L'aria estratta verrà convogliata in copertura tramite condotti Shunt. All'imbocco di ogni piano sarà installata apposita serranda tagliafuoco.

1.1.6 Impianti di estrazione

Per quanto riguarda i servizi, gli spogliatoi e la cucina si rimanda ai capitoli specifici. Relativamente all'autorimessa poiché il numero delle autovetture dell'autorimessa al piano primo interrato sarà inferiore a 125, in base al D.M. 01/02/86 il sistema di ventilazione naturale sarà integrato da un impianto di ventilazione meccanica di espulsione solo al piano secondo interrato che avrà un numero di autoveicoli superiore a 100.

La portata dell'impianto di ventilazione meccanica sarà pari a 3 ricambi orari in espulsione.

L'impianto nel suo complesso sarà costituito da un ventilatore di espulsione del tipo centrifugo antiscintillio posto in apposito locale e da canalizzazioni installate a soffitto.

L'espulsione dell'aria avverrà tramite un canale di espulsione posto all'interno di un cavedio ad uso esclusivo con caratteristiche di resistenza al fuoco adeguate alle compartimentazione attraversate che sfocia sopra la copertura della piazza sovrastante ad un'altezza di 3,0 m dal calpestio della Piazza stessa.

L'impianto di estrazione sarà inserito da apposito impianto di rilevazione miscele infiammabili.

1.1.7 Regolazione automatica

Tutti gli impianti di condizionamento e di riscaldamento saranno regolati da un sistema centralizzato in DDC che è dotato di programmi attuativi gestionali e di risparmio energetico fra cui:

- Comando a distanza delle CTA e del roof-top in funzione delle reali esigenze occupazionali.
- Abilitazione dell'impianto della singola camera in funzione delle reali esigenze occupazionali.
- Free cooling che consente l'utilizzo di tutt'aria esterna quando le condizioni termoigrometriche esterne sono favorevoli per le CTA.
- Optimum start stop che consente di ottimizzare l'avviamento e l'arresto giornaliero dell'intero impianto in funzione del menù storico specifico acquisito per le CTA.
- Nigth purge che consente, in regime estivo, la ventilazione a tutt'aria esterna durante le ore notturne al fine di consentire il più possibile il mantenimento della temperatura interna e limitare l'uso dei compressori in fase di avviamento per le CTA.
- Interconnessione e dialogo con i vari sistemi autonomi (VRV e Roof-top).

Impianto idrico sanitario

1.1.8 Generalità

L'alimentazione generale dell'intero complesso avverrà tramite acquedotto comunale con più contatori così individuati:

- uno per l'intera attività
- uno per l'alimentazione antincendio

1.1.9 Centrale idrica

La centrale idrica sarà ubicata in apposito locale dell'autorimessa al piano primo interrato terra (a quota -4,20) e sarà articolata sommariamente in:

- un deposito di 24.000lt composto da otto serbatoi in vetroresina verticali alimentati dall'acquedotto;
- un'autoclave con n°3 elettropompe con tecnologia inverter atta a mantenere la portata e la pressione volute in rete;
- un sistema di filtrazione generale dell'acqua proveniente dall'acquedotto;
- un impianto di addolcimento dell'acqua a scambio di basi con resine scambiatrici;
- un collettore di smistamento da cui partiranno le seguenti reti di alimentazione idrica:
 - una rete fredda non addolcita (30°F) per l'alimentazione degli apparecchi sanitari dei servizi igienici con relativi riduttori di pressione, uno ogni quattro piani di altezza.
 - una rete di acqua fredda addolcita a 15°F per l'alimentazione dei preparatori acqua calda sanitaria posti in copertura.
 - All'interno della centrale sarà predisposto un attacco prima dei serbatoi di stoccaggio dell'acqua potabile per poter allacciare all'occorrenza un impianto di sanificazione di tutti i circuiti.

1.1.10 Produzione acqua calda sanitaria

Al comma 12 dell'allegato I del D.lgs. 311/06 è prescritto l'obbligo dell'utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia termica tali da coprire almeno il 50% del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria.

ALBERGO

Per la produzione dell'acqua calda sanitaria a servizio dell'albergo verrà sfruttato un impianto solare termico integrato con il recupero di calore dell'impianto in pompa di calore a VRV ed ulteriori pompe di calore ad alta temperatura.

In particolare l'impianto per ACS sarà composto da pannelli solari ubicati sopra la copertura, da una pompa di calore a doppio livello di compressione composta da una unità interna posta nella centrale idrica del piano decimo e dall'unità esterna in pompa di calore a recupero di calore dell'impianto di condizionamento posta sempre sopra la copertura, ed infine da serbatoi di accumulo di acqua tecnica per una capacità totale di 17.000lt.

I bollitori saranno quindi alimentati tramite doppio serpentino sia dal circuito solare che dal recupero di calore della pompa di calore a VRV in serie con l'unità in P.d.C dedicata. Apposita regolazione automatica provvederà all'inserimento della elettropompa del circuito solare e del recupero di calore a seconda delle necessità.

Una elettropompa in linea ricircolerà l'acqua calda sanitaria dalle varie utenze.

La rete di alimentazione dei servizi igienici sarà dotata di miscelatore termostatico che invierà l'acqua alle utenze ad una temperatura non superiore a 48°C.

I pannelli solari saranno installati sopra la copertura rivolti a sud. L'inclinazione dei pannelli sarà di 45° ottenuta tramite apposita struttura metallica in acciaio inox.

I preparatori dell'acqua calda sanitaria saranno ubicati all'interno di apposito locale tecnico del piano decimo insieme alle elettropompe dell'impianto solare e delle unità interne delle pompe di calore.

RISTORANTE BAR – DA LIVELLO 15 A LIVELLO 16

Per la produzione dell'acqua calda sanitaria a servizio del ristorante e del bar degli ultimi due livelli dell'edificio verrà sfruttato un impianto solare termico integrato con il recupero di calore dell'impianto in pompa di calore a VRV.

In particolare l'impianto per ACS sarà composto da pannelli solari ubicati sopra la copertura, da una pompa di calore a doppio livello di compressione composta da una unità interna posta in apposito locale del piano copertura e dall'unità esterna in pompa di calore a recupero di calore dell'impianto di condizionamento posta sempre sopra la copertura, ed infine da serbatoi di accumulo di acqua tecnica per una capacità totale di 2.000lt.

I bollitori saranno quindi alimentati tramite doppio serpentino sia dal circuito solare che dal recupero di calore della pompa di calore a VRV in serie con l'unità in P.d.C dedicata. Apposita regolazione automatica provvederà all'inserimento della elettropompa del circuito solare e del

recupero di calore a seconda delle necessità.

Una elettropompa in linea ricircolerà l'acqua calda sanitaria dalle varie utenze.

La rete di alimentazione dei servizi igienici sarà dotata di miscelatore termostatico che invierà l'acqua alle utenze ad una temperatura non superiore a 48°C. Per le utenze cucina l'acqua calda verrà inviata ad una temperatura di 60 °C.

I pannelli solari saranno installati sopra la copertura rivolti a sud. L'inclinazione dei pannelli sarà di 45° ottenuta tramite apposita struttura metallica in acciaio inox.

I preparatori dell'acqua calda sanitaria saranno ubicati all'interno di apposito locale tecnico del piano copertura insieme alle elettropompe dell'impianto solare e delle unità interne delle pompe di calore, e saranno dotati di ulteriore scambiatore di calore destinato alla produzione di acqua calda di recupero calore necessaria per le batterie di post-riscaldamento estivo dell'impianto di condizionamento del ristorante e del bar.

1.1.11 Allacciamento utenze

Tutte le reti principali di acqua fredda, calda e ricircolo che andranno ad alimentare i servizi e le utenze della cucina saranno realizzate in polipropilene ad alta densità coibentate (tipo Aquatherm).

Vista l'altezza del fabbricato al fine di disporre di pressioni adeguate ad ogni piano saranno predisposti appositi riduttori di pressione.

Tutti gli scarichi, in polietilene tipo Geberit silent, saranno separati per acque bianche, nere, grasse e saranno dotati di ventilazione primaria. Saranno inoltre dotati di pozzetti intermedi quali rompitratta.

Le rubinetterie per l'acqua calda e fredda saranno del tipo temporizzato ad esclusione di quelli della cucina.

Nei bagni per gli handicappati gli apparecchi sanitari dovranno essere montati alle altezze e con gli accorgimenti previsti dalla Legge (pulsante in posizione traslata, comando del lavandino a leva lunga ecc.).

IMPIANTI ANTINCENDIO

L'edificio in oggetto sarà dotato dei seguenti impianti fissi di estinzione incendi:

- impianto ad idranti albergo
- impianto ad idranti autorimessa
- impianto di spegnimento automatico sprinkler

1.1.12 Impianti idranti albergo

L'impianto sarà dimensionato in base alle norme UNI 10779 Livello di pericolosità 2 e secondo l'allegato al D.M. 20/12/12.

L'impianto previsto è del tipo ad idranti UNI 45 che saranno posti in modo da coprire tutte le aree dell'attività con un raggio di 30 m d'intervento.

Saranno presenti uno o più per piano e saranno posizionati preferibilmente nelle vicinanze delle scale e delle vie d'esodo in posizione accessibile, visibile e segnalata.

Gli idranti UNI 45 saranno dotati di tubazione flessibile da 20 m e lancia di tipo multigetto posta in cassetta sotto vetro.

L'impianto sarà alimentato da una apposita rete ad anello chiusa installata perimetralmente al fabbricato a soffitto dell'autorimessa sottostante e passante all'interno del cavedio verticale aerato in copertura.

Le tubazioni interne saranno in acciaio zincato e le montanti, predisposte in appositi cavedi, saranno dimensionate per una portata di 360 lt/min. Data l'altezza del fabbricato, in centrale antincendio sarà realizzato un collettore di distribuzione suddividendo la rete antincendio per gruppi di piani installando appositi riduttori di pressione specifici per gli impianti antincendio in modo da assicurare la corretta pressione agli idranti dei vari piani.

L'impianto sarà dimensionato per assicurare una portata minima di 1.260 lt/min e mantenere 300 lt/min con 3 bar di pressione al bocchello sui tre idranti UNI 70 e 120 lt/min con 2 bar di pressione al bocchello sui tre idranti UNI 45 più sfavoriti.

In conformità alle norme UNI 10779 e UNI EN 12845 sarà installato un gruppo di pressurizzazione antincendio a servizio esclusivo dell'impianto idranti a protezione dell'edificio albergo.

Tutto l'impianto sarà alimentato dal gruppo di pompaggio costituito da due motopompe di cui una di riserva all'altra ed una pompa di mantenimento dimensionate a Norma UNI EN 12845.

Il gruppo aspirerà l'acqua da due serbatoi interrati avente una capacità netta di almeno 80 m³ pari al funzionamento di 60 min con una portata di 1.260 lt/min.

L'alimentazione del serbatoio è assicurata dall'acquedotto.

L'albergo ha un numero di posti letto inferiori a 500 ma un'altezza superiore a 32 mt e pertanto l'alimentazione dell'impianto antincendio sarà ad alta affidabilità.

Infatti il gruppo di pressurizzazione è predisposto con elettropompa e motopompa dimensionate per la massima portata e di cui una di riserva all'altra.

Oltre al serbatoio da 80 m³ l'impianto sarà alimentato anche da quello predisposto per la sottostante autorimessa avente capacità superiore dovendo sopperire anche alla capacità prescritta per l'impianto sprinkler dell'autorimessa.

Essendo l'edificio con un'altezza superiore a 32 mt verrà installato un impianto con tre idranti UNI 70 posti all'esterno ad una distanza massima di 60mt l'uno dall'altro. Uno di questi è posto in posizione accessibile per il rifornimento dei mezzi VVF ed assicurerà una portata di almeno 460 lit/min. per 60 l'.

Al piede di ogni colonna verrà installato un attacco UNI 70 di mandata per il collegamento delle autopompe VVF.

1.1.12 Impianto ad idranti autorimessa

L'impianto ad idranti sarà alimentato da una apposita rete ad anello chiusa installata perimetralmente al fabbricato a soffitto dell'autorimessa.

All'interno dei compartimenti e preferibilmente vicino alle uscite di sicurezza saranno poste n°10 idranti UNI 45 distribuiti sui due compartimenti in modo tale da coprire l'intera superficie, avendo considerato un raggio di azione di 25m.

In particolare gli idranti UNI45 saranno così ripartiti tra i vari compartimenti:

- Compartimento A, piano primo interrato: n°5
- Compartimento B, piano secondo interrato: n°5
-

L'impianto a idranti è progettato secondo le norme UNI 10779 Livello 2 secondo i seguenti dati tecnici:

- Idranti UNI45 n°10
- Pressione al bocchello 2 bar

- Portata al bocchello 120 lt/1'
- Contemporaneità n°3 UNI45 (pari al 50% del compartimento sfavorito)
- Portata totale acqua 360 lt/1'
- Riserva idrica per autonomia di 30 min. 11 mc

La rete la rete idranti sarà dotata di un attacco autopompa UNI70VVF ubicato al piano terreno in posizione facilmente accessibile e segnalata.

1.1.14 Impianto sprinkler autorimessa

L'impianto sprinkler sarà controllato da 2 gruppi valvola di controllo ed allarme di tipo a secco, 1 per ogni compartimento. Ogni valvola è dotata di acceleratore il quale ha il compito di anticipare la fuoriuscita dell'aria erogando l'acqua nel più breve tempo possibile.

L'impianto sprinkler è progettato secondo le Norme UNI EN 12845 in Classe OH2 col procedimento del calcolo idraulico integrale secondo i seguenti dati tecnici:

- area operativa d'incendio 180 mq.
- densità di scarico x mq. 5 lt/1'
- portata sprinkler 1.350 lt/1'
- riserva idrica per autonomia di 60 min. 135 mc

Ciascun settore dell'impianto sprinkler sarà dotato di un attacco autopompa UNI70VVF ubicato al piano terreno in posizione facilmente accessibile e segnalata.

1.1.15 Pressurizzazione

In conformità alle norme UNI 10779 e UNI EN 12845 all'interno della centrale antincendio saranno installati tre gruppi di pressurizzazione distinti del tipo preassemblato in fabbrica e certificati a norme UNI EN 12845, di cui due a servizio dell'impianto idranti (a protezione dell'edificio albergo) e l'altro a servizio dell'impianto sprinkler ed idranti (a protezione della sola autorimessa).

Come è possibile rilevare dalle planimetrie allegate, il locale pompe è posto al primo piano interrato e vi si accede da un filtro a prova di fumo, a comune con un esodo dall'autorimessa, collegato ad una scala a cielo libero accesso diretto dall'esterno e risulta conforme alla UNI11292.

Caratteristiche Gruppo Pressurizzazione Impianto Sprinkler/idranti(Autorimessa)

- n. 1 motopompa centrifuga ad asse verticale dalle seguenti caratteristiche:
- portata totale 1.670 lt/1'

- prevalenza 45 mt
- n. 1 elettropompa centrifuga ad asse verticale delle stesse caratteristiche
- n. 1 elettropompa Jockey da 4Ate

Caratteristiche Gruppo Pressurizzazione Impianto Idranti Albergo

- n. 2 motopompe centrifughe ad asse verticale dalle seguenti caratteristiche:
- portata totale 1.260 lt/1'
- prevalenza 110 mt
- n. 1 elettropompa Jockey da 10Ate

Le motopompe saranno dotate di serbatoio di servizio di gasolio della capacità di 70 lt posto a bordo, atto ad assicurare una autonomia della stessa di 4h.

Sia le motopompe che le elettropompe avranno alimentazione e quadro elettrico separato. L'alimentazione elettrica dell'elettropompe principali sarà effettuata tramite linea preferenziale direttamente a monte del quadro elettrico principale. In caso di mancanza di corrente si avvierà la motopompa per mezzo della batteria tampone su di essa installata. Analogamente anche l'aspirazione idraulica dal serbatoio sarà di tipo separato per ciascuna pompa. Come apparecchiature accessorie saranno seguite esattamente le UNI EN 12845.

1.1.16 Riserva idrica

A disposizione degli impianti antincendio saranno previsti due serbatoi ubicati al secondo piano interrato alimentati da acquedotto della capacità utile netta di 230mc (150mc Autorimessa/ Albergo + 80mc Albergo) atti a garantirne il funzionamento contemporaneo di oltre 60 min. degli impianti antincendio a protezione delle Attività suddette.

Al piano terreno, in posizione facilmente accessibile e segnalata, sarà installato un attacco UNI 100 VVF per l'aspirazione diretta dai serbatoi di stoccaggio antincendio.

* * * * *

Il Tecnico

Dott. Ing. MARIO FASCETTI



COMUNE DI PRATO

“CENTRO COMMERCIALE LEONARDO DA VINCI”

**PROGETTO DI VARIANTE
AL PIANO DI RECUPERO N°252
PER IL CAMBIO DI DESTINAZIONE
DA DIREZIONALE A RICETTIVO DELL'UMI A**

COMMITTENTE:

ESSELUNGA s.p.a.

VIA TEVERE 3, 50019 SESTO FIORENTINO (FI)



VARIANTE AL PIANO DI RECUPERO n°252

descrizione	tavola n°
Relazione impianti elettrici e speciali	

scala	data
	Febbraio 2013

progetto architettonico
arch. PAOLO BARTOLINI
via Lorenzo il Magnifico, 72-50127 Firenze
tel+39.055.482729 e-mail: studio@paolobartolini.191.it

coordinatore della sicurezza
geom. MARCO MARCHETTI

impianti meccanici
ing. MARIO FASCETTI e ing. MATTEO FASCETTI

impianti elettrici
ing. GIAMPIERO MANCINI e ing. GIANMARIO MAGNIFICO

opere strutturali
ing. MARCO PASSALEVA

indagini geologiche
geologo ROBERTA GIORGI

valutazione impatto acustico
ing. jr. MATTEO RAFFAELLI

Sommario

1 Premessa	79
2 DATI DI PROGETTO E CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI	80
2.1 Dati di progetto.....	80
2.2 Classificazione degli ambienti.....	82
2.3 Caduta di tensione negli impianti utilizzatori	82
2.4 Protezione contro i contatti indiretti.....	83
2.5 Protezione contro i contatti diretti.....	84
2.6 Protezioni delle condutture contro le sovracorrenti.....	84
2.7 Protezione contro gli incendi.....	84
2.8 Protezione contro le ustioni	85
2.9 Sezionamento e comando di emergenza	85
2.10 Protezione contro le sovratensioni di origine atmosferica	86
3 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI.....	86
3.1 Forniture d'energia elettrica.....	86
3.2 Cabine di ricevimento e di trasformazione	87
3.3 Gruppo elettrogeno	88
3.4 Impianti elettrici per spazi comuni, negozi, uffici e ristorante.....	89
3.5 Impianto protezione scariche atmosferiche LPS	92
3.6 Rete di terra	92
3.7 Impianto fotovoltaico	93
3.8 Sistema di monitoraggio e controllo BMS	94
4 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	94
5 IMPIANTI SPECIALI.....	95
5.1 Impianto di rilevazione fumo.....	95
5.2 Norme di riferimento per l'impianto di rilevazione fumo e gas.....	96
5.3 Impianto di videocontrollo dell'autorimessa	97
5.4 Impianto di comunicazione messaggi per la sicurezza	97

1 Premessa

Il presente documento ha lo scopo di illustrare sinteticamente il progetto relativo all'esecuzione degli impianti elettrici e speciali a servizio della nuova struttura commerciale e alberghiera "Prato Leonardo" di nuova costruzione sull'area di proprietà del proponente nel Comune di Prato.

L'area del nuovo insediamento risulta dal piano di recupero dell'area di "Pratilia" ed è destinata alla realizzazione di un edificio commerciale e di un albergo con adiacenti superfici commerciali, oltre alla piazza ed ai parcheggi interrati.

Questa relazione tratta della struttura alberghiera con annessi spazi commerciali composto da un **piano terreno** ove sono ubicati due spazi commerciali a doppio volume e la hall dell'albergo con annesso proprio spazio commerciale, **piano primo** con area uffici destinata all'albergo area soggiorno e servizi igienici oltre a doppio volume sulla hall e doppio volume sugli spazi commerciali, **piano secondo** con bar, sala prima colazione e triplo volume sulla hall, tre sale riunione di differenti capacità con annessi servizi igienici, **piano terzo** con 11 camere ed una suite, **piano quarto** con 14 camere un ambiente guardaroba ed un locale tecnico, **piani dal quinto al nono e dall'undicesimo al quattordicesimo** (in totale nove piani) con 14 camere ciascuno ed un ambiente guardaroba, **piano decimo** con area fitness, spogliatoio del personale e locale tecnico, **piano quindicesimo** con area ristorante ed annessa cucina, **piano sedicesimo** con area bar a doppio volume sul ristorante, servizi igienici e terrazza, **piano diciassettesimo** con area tecnica di copertura dedicata agli impianti.

A collegamento di tutti i livelli sono presenti due gruppi scala indipendenti, tre ascensori con corsa dal piano secondo interrato al piano 15° e un ascensore antincendio con corsa dal piano secondo interrato al piano 16°.

Sono inoltre presenti due piani interrati destinati ad autorimessa ed a locali tecnici.

Fanno parte del piano di recupero anche la piazza che costituirà l'area di interconnessione tra la struttura alberghiera, l'adiacente struttura commerciale e gli spazi preesistenti; sarà utilizzata come area privata ad uso pubblico ed attrezzata con arredi ed illuminazione coordinata con le tipologie di impianto impiegate usualmente dal Comune di Prato.

Negli spazi perimetrali del primo interrato ed all'esterno della proiezione dell'albergo, sono collocati i volumi tecnici dedicati alla fornitura di energia elettrica e precisamente:

- cabina ENEL con spazio per quadro MT e per trasformatore MT/BT per consegne direttamente in BT alle aree commerciali del complesso;
- spazio per contatori utenze BT relativi alle aree commerciali del piano terreno, al ristorante bar (piani 15° e 16°) ed all'utenza per i servizi di illuminazione della piazza;
- cabina di trasformazione MT/BT privata per il complesso alberghiero;

- locale gruppo elettrogeno per le utenze privilegiate del complesso alberghiero.

Al piano primo interrato, all'interno della proiezione del fabbricato direzionale, è collocato il locale tecnico dedicato ai quadri di distribuzione ed al gruppo di continuità per l'illuminazione di sicurezza.

La cabina di trasformazione privata dell'albergo è destinata all'alimentazione dei seguenti carichi non privilegiati:

- Utenze di illuminazione dei piani autorimessa e di tutta la struttura fatta eccezione per gli spazi commerciali a piano terreno
- Utenze di illuminazione della copertura e degli spazi della piazza di pertinenza del Centro Direzionale
- Utenze FM dei piani autorimessa e di tutta la struttura fatta eccezione per gli spazi commerciali a piano terreno
- Unità di condizionamento dei vari settori dell'edificio fatta eccezione per gli spazi commerciali a piano terreno
- Linea non privilegiata dell'ascensore antincendio

Il gruppo elettrogeno è destinato all'alimentazione di emergenza dei seguenti carichi privilegiati:

- Gruppo di continuità per illuminazione di sicurezza
- Centrale antincendio
- Centrale rivelazione fumo
- Centrale diffusione messaggi di allarme
- Centrale circuito TVcc autorimessa
- Centrale idrica
- Tutti gli ascensori ordinari
- Linea privilegiata dell'ascensore antincendio
- Pompe di sollevamento.

2 DATI DI PROGETTO E CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI

2.1 Dati di progetto

All'interno dell'area saranno presenti quattro tipologie di distribuzione:

DISTRIBUZIONE ORDINARIA SINGOLE UTENZE

Attraverso singole consegne ente fornitore in BT

Tensione 400/230V

N. fasi	3 o 1
Neutro	distribuito
Frequenza	50Hz
Sistema distributivo	TT
Caduta di Tensione max ammessa	4%

DISTRIBUZIONE ORDINARIA ALBERGO

Attraverso cabina di trasformazione privata MT/BT allacciata a fornitura in MT 15 kV

Tensione	400/230V
N. fasi	3
Neutro	distribuito
Frequenza	50Hz
Sistema distributivo	TN-S
Caduta di Tensione max ammessa	4%

DISTRIBUZIONE DI RISERVA

Realizzata a mezzo Gruppo Elettrogeno destinato esclusivamente ad alcune utenze dell'edificio (gruppo di continuità, impianti antincendio, ascensori, centrale idrica e pompe di sollevamento) avente le seguenti caratteristiche:

Tensione	400/230 V
N. fasi	3
Neutro	distribuito (collegato a terra)
Frequenza	50 Hz
Caduta di Tensione max ammessa	4%

DISTRIBUZIONE DI SICUREZZA PER ILLUMINAZIONE

Realizzata a mezzo di GRUPPO DI COITINUITA' UPS. con le seguenti caratteristiche:

Tensione	400/230 V
N. fasi	3
Neutro	distribuito (collegato a terra)
Frequenza	50 Hz
Caduta di Tensione max ammessa	4%

2.2 Classificazione degli ambienti

Con riferimento alla classificazione del DPR 151 1/8/2011 sono state individuate la seguente attività:

-Attività principale n 66 Alberghi, pensioni, motel, villaggi albergo <<omissis>> con oltre 25 posti letto

Per la presenza di ambienti soggetti al controllo dei VVF l'edificio va considerato "luogo a maggior rischio in caso di incendio" secondo CEI 64-8 sezione 751.03.2 per l'elevata densità di affollamento; l'impianto elettrico verrà realizzato secondo quanto previsto dalle norme CEI 64-8 sezione 751, nel rispetto del DM 9/4/1994.

-Attività secondaria n 49 "Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motore endotermico" connessa alla presenza di un gruppo elettrogeno, con alimentazione a gasolio, per funzionamento in caso di emergenza, con potenza prevista 150kVA destinato all'alimentazione delle utenze privilegiate del Condominio.

Gli impianti elettrici a servizio del gruppo e degli spazi ad esso dedicati saranno realizzati oltre che in ottemperanza alle Norme CEI anche nel rispetto del D.M. 22.10.2007.

Attività secondaria n.75 "Autorimesse private con più di nove autoveicoli, autorimesse pubbliche" connessa alla presenza dei due ambienti per parcheggio autoveicoli per una capacità di parcheggio complessiva di 231 automezzi.

L'impianto elettrico sarà realizzato oltre che in ottemperanza alle Norme CEI anche nel rispetto del D.M. 01 febbraio 1986 (norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili).

2.3 Caduta di tensione negli impianti utilizzatori

La caduta di tensione ammessa fra l'origine dell'impianto d'utente e qualunque apparecchio utilizzatore non potrà essere superiore al 4 %.

La caduta di tensione verrà così ripartita:

-2% sui circuiti interni all'edificio;

-2% sulla linea di alimentazione dell'edificio a partire dalla cabina di trasformazione dalla quale sarà derivata .

2.4 Protezione contro i contatti indiretti

Classificazione del tipo di sistema di distribuzione per le utenze derivate da cabina privata MT/BT:

- sistema di conduttori attivi: trifase a 4 conduttori in c.a.
- modo di collegamento a terra: sistema TN-S

La protezione contro i contatti indiretti sarà attuata mediante interruzione automatica dell'alimentazione e sarà realizzata coordinando le caratteristiche dei dispositivi di protezione con le caratteristiche dell'anello di guasto in modo che, qualora si verificasse un guasto di impedenza trascurabile in qualsiasi punto dell'impianto tra un conduttore di fase ed un conduttore di protezione o una massa, l'interruzione automatica dell'alimentazione avvenga entro il tempo specificato dalla norma CEI 64-8/4.

Classificazione del tipo di sistema di distribuzione per le utenze derivate da fornitura in BT dell'ente distributore:

- sistema di conduttori attivi: trifase a 4 conduttori o monofase a 2 conduttori in c.a.
- modo di collegamento a terra: sistema TT

La protezione contro i contatti indiretti sarà attuata mediante interruzione automatica dell'alimentazione e sarà realizzata utilizzando dispositivi di protezione differenziale in modo che, qualora si verificasse un guasto di impedenza trascurabile in qualsiasi punto dell'impianto tra un conduttore di fase ed un conduttore di protezione o una massa, l'interruzione automatica dell'alimentazione avvenga entro il tempo specificato dalla norma CEI 64-8/4.

Le masse dell'impianto risulteranno collegate al punto di messa a terra del sistema di alimentazione con conduttori di protezione che saranno messi a terra in corrispondenza o in prossimità di ogni trasformatore o generatore di alimentazione (sistema TN-S) o al nodo del locale contatori (sistema (TT)).

I conduttori di protezione verranno inoltre connessi, in corrispondenza del punto in cui essi entrano nell'edificio, ad un punto supplementare di messa a terra per assicurare che il potenziale dei conduttori di protezione resti, in caso di guasto, il più vicino a quello di terra.

La protezione dai contatti indiretti sarà completata con l'esecuzione dei collegamenti equipotenziali principali e supplementari.

I collegamenti equipotenziali principali assicureranno la connessione al collettore di terra di tutte le masse estranee quali:

- i tubi metalliche di alimentazione dei servizi dell'edificio (acqua, gas, ecc.);
- le parti strutturali metalliche dell'edificio, le canalizzazioni del condizionamento dell'aria e le tubazioni del riscaldamento centralizzato;
- le armature principali del cemento armato.

I collegamenti equipotenziali supplementari realizzeranno collegamenti locali, a collettori di terra locali, per luoghi speciali quali locali contenenti bagni o docce.

2.5 Protezione contro i contatti diretti

I componenti elettrici saranno protetti dai contatti diretti.

In particolare tutte le parti attive saranno protette mediante isolamento o mediante involucri.

Il grado di protezione minimo degli involucri, salvo dove diversamente indicato, sarà in generale IP20 ad eccezione delle superfici superiori orizzontali degli stessi involucri per i quali è richiesto almeno IP40.

L'apertura di involucri contenenti parti attive dovrà avvenire con chiavi e attrezzi affidati a persone addestrate.

2.6 Protezioni delle condutture contro le sovracorrenti

I conduttori attivi dovranno essere protetti da dispositivi capaci di interrompere automaticamente l'alimentazione qualora abbia a verificarsi un sovraccarico o un cortocircuito.

I dispositivi di protezione dovranno essere interruttori automatici provvisti di sganciatori di sovracorrente in grado di interrompere qualsiasi sovracorrente sino alla corrente di cortocircuito presunta nel punto in cui tali dispositivi sono installati.

2.7 Protezione contro gli incendi

I componenti elettrici non devono costituire pericolo di innesco o di propagazione di incendio per i materiali adiacenti.

In particolare i componenti elettrici che possono raggiungere temperature superficiali tali da poter innescare l'incendio dei materiali adiacenti devono essere installati entro custodie o dietro schermi di bassa conducibilità termica oppure posti ad una distanza sufficiente a permettere un'adeguata dissipazione del calore.

Analogamente i componenti elettrici che nel loro funzionamento ordinario possono produrre archi e scintille devono essere totalmente racchiusi o schermati da elementi di materiale resistente agli archi oppure installati ad una distanza sufficiente dagli elementi dell'edificio sui quali gli archi o le scintille potrebbero avere effetti termici dannosi.

2.8 Protezione contro le ustioni

Le parti accessibili dei componenti elettrici a portata di mano non devono raggiungere temperature tali che possano causare ustioni alle persone.

In particolare valgono i seguenti limiti di temperatura:

-parti da impugnare:

in materiale metallico 55°C

in materiale non metallico 65°C

-parti previste per essere toccate ma non impugnate:

in materiale metallico 70°C

in materiale non metallico 80°C

-parti che non necessitano di essere toccate:

in materiale metallico 80°C

in materiale non metallico 90°C

2.9 Sezionamento e comando di emergenza

Per permettere di effettuare sull'impianto elettrico lavori di manutenzione o di riparazione fuori tensione deve essere possibile sezionare ogni circuito dall'alimentazione.

Il sezionamento deve:

-essere azionabile agevolmente, in condizioni di massima sicurezza

-agire su tutti i conduttori attivi

-avere l'indicazione esatta dei conduttori

-nel caso non sia controllabile direttamente, adottare dei provvedimenti contro la chiusura intempestiva (possibilità di lucchettare la manopola di manovra).

Per permettere che la manutenzione non elettrica di apparecchiature meccaniche alimentate elettricamente avvenga in condizioni di sicurezza, i dispositivi di interruzione dell'alimentazione di dette apparecchiature devono essere continuamente sotto il controllo delle persone addette a tale manutenzione.

Per eliminare eventuali pericoli imprevisti verrà installato un dispositivo per il comando di emergenza in grado di interrompere, mediante unica manovra, l'alimentazione elettrica del reparto o del compartimento.

L'interruzione deve essere effettuata con interruttori di manovra o pulsanti manuali. L'intervento va ad agire sul circuito di potenza con azionamento per interruzione di corrente (disseccitazione) o

per lancio di corrente (con controllo delle funzionalità del circuito mediante lampada di segnalazione posta in parallelo al pulsante di comando).

Il pulsante sarà collocato in posizione accessibile, opportunamente segnalato e segregato in custodie frangibili. La rialimentazione dei circuiti verrà attuata solo da personale addestrato ripristinando il vetro o la custodia rotta a seguito dell'intervento.

2.10 Protezione contro le sovratensioni di origine atmosferica

Da una valutazione preliminare svolta in base alla norma CEI 81-10 l'edificio necessita di impianto LPS esterno per protezione diretta da scariche atmosferiche.

Sarà pertanto presente un sistema di captazione a maglia ed aste sulla copertura del centro alberghiero con calate incorporate negli elementi strutturati e rete di dispersione a livello del suolo.

Sarà anche presente un sistema con SPD scaricatori e limitatore di sovratensione in modo da garantire la protezione delle apparecchiature elettriche qualora un fulmine colpisca il sistema di captazione e, scaricandosi a terra, determini una sovratensione pericolosa.

L'impianto di messa a terra sarà unico per l'intero complesso e costituito sia da dispersori di fatto quali i ferri di armatura del sistema di fondazioni che da elemento di dispersione intenzionale quale corda Cu nuda annegata nel terreno, connessa ai ferri delle fondazioni e riportata ai nodi di edificio.

3 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

3.1 Forniture d'energia elettrica

All'interno del complesso alberghiero saranno presenti differenti soggetti utilizzatori pertanto dovranno essere attivate differenti forniture di energia elettrica sia in MT che in BT e precisamente:

- fornitura MT per il complesso alberghero (potenza stimata ca 500 kW)
- forniture BT per superfici commerciali di piccola/media dimensione ciascuna con potenza massima di 15 kW
- fornitura BT per ristorante e bar con potenza massima di 80 kW

Il fabbisogno di potenza elettrica per il complesso alberghiero è stato valutato in circa 500 kW a regime che saranno assicurati prevedendo una cabina di consegna e ricevimento Enel ed una cabina di trasformazione MT/BT strutturata con due macchine da 630/800kVA ciascuna.

L'alimentazione del complesso da parte del Distributore Pubblico (Enel) sarà realizzata in media tensione a 15kV. Come indicato negli elaborati di progetto, verrà messo a disposizione all'Enel un locale da adibire a cabina di consegna posto a livello leggermente ribassato rispetto al piano della piazza, dotato di un accesso indipendente dalla piazza attraverso scala ad uso esclusivo. In adiacenza al locale di consegna sarà ubicato il locale contatori, dedicato alla contabilizzazione dei consumi. La consegna è prevista direttamente in cabina in quanto distante meno di 30 m ove trovano alloggio il dispositivo generale, le protezioni MT per i trasformatori, i trasformatori ed il quadro di distribuzione BT.

Il locale destinato all'ente distributore sarà dimensionato per contenere non solo le apparecchiature di consegna per l'utenza MT del condominio, ma anche le apparecchiature di protezione e trasformazione per le utenze da alimentare direttamente in BT.

Per le consegne direttamente in BT (piazza, superfici commerciali e ristorante) sarà predisposta una quinta per l'alloggiamento dei contatori, ubicata al piano primo interrato in prossimità del locale ENEL.

3.2 Cabine di ricevimento e di trasformazione

Per le utenze del complesso alberghiero è prevista una cabina di ricevimento coincidente con la cabina di trasformazione, Nello stesso ambiente sarà pertanto previsto un quadro di media tensione costituito da una cella avente funzione di arrivo linea con DG dispositivo generale equipaggiato con PG protezione generale secondo la soluzione prevista dalla Norma CEI 0-16 che ha sostituito la "Regola tecnica di connessione per gli utenti MT passivi".

Subito a valle del DG saranno assemblate le due celle di protezione dei trasformatori.

La cella DG sarà corredata di interruttore automatico con motore carica molle, bobina d'apertura e chiusura, relè di protezione 50-51-51N-67N (relè di massima corrente a tempo indipendente, relè di massima corrente a tempo ritardato, relè di massima corrente omopolare, relè direzionale di terra). Le protezioni di massima corrente, direzionale di terra e massima corrente omopolare, compresi i rispettivi TA e TV di misura, avranno caratteristiche in linea con quelle riportate nell'allegato della CEI-016; sarà infine presente un dispositivo "data logger" per effettuare gli sganci di emergenza con sistema a lancio di corrente.

Esternamente alla cabina di consegna, sul lato utente, sarà previsto un pulsante, da installare entro custodia con vetro a frangere, con propria luce di segnalazione, per lo sgancio generale dell'alimentazione elettrica. Il pulsante agirà sulla bobina d'apertura dell'interruttore MT della cabina di ricevimento comandandone l'apertura e la conseguente messa fuori tensione di tutta l'impiantistica elettrica sia MT che BT sottesa alla cabina stessa.

Sarà previsto un piccolo gruppo di continuità da 1,5kVA di potenza sufficiente per assicurare l'alimentazione delle protezioni elettriche per almeno 2 h in caso di mancanze rete.

Nella cabina di trasformazione troveranno collocazione, oltre al quadro di media tensione, i trasformatori (n 2 macchine ciascuna da 800/630 kVA) ed il quadro di bassa tensione QBT.

Il quadro QBT è destinato alla distribuzione dell'energia normale (utenze non privilegiate); a valle del QBT è presente il quadro generale QGEN con sezione normale e sezione preferenziale (utenze sotto gruppo elettrogeno), per le utenze dell'intero complesso alberghiero ubicato a livello del primo interrato nel locale tecnico predisposto entro la proiezione della torre.

3.3 Gruppo elettrogeno

A servizio esclusivo del Complesso alberghiero è prevista l'installazione di un gruppo elettrogeno a motore diesel con potenzialità di 350 kVA, alloggiato in un vano dedicato a piano primo interrato, in posizione perimetrale (livello di pressione acustica a 7m in ogni direzione inferiore a 70 dB).

Il gruppo elettrogeno sarà dimensionato per alimentare i seguenti carichi:

- Gruppo di continuità per illuminazione di sicurezza
- Centrale antincendio
- Centrale rivelazione incendio
- Centrale diffusione messaggi di allarme
- Centrale circuito TVcc autorimessa
- Centrale idrica
- Tutti gli ascensori ordinari
- La linea privilegiata dell'ascensore antincendio
- Le pompe di sollevamento

Il GE sarà corredato di proprio serbatoio interrato a doppia camera per il combustibile dislocato in prossimità del gruppo stesso nell'area esterna; la connessione elettrica tra gruppo elettrogeno ed il QGEN è previsto con cavo su passerella.

Il gruppo sarà fornito con quadro di controllo con dispositivo di avviamento automatico; in caso di mancanza di rete rilevata sulle sbarre normali del quadro, ed invierà il comando per la commutazione rete/gruppo al quadro QGEN.

La commutazione sarà realizzata con interruttori motorizzati dotati di interblocco elettrico e meccanico ed al ritorno della rete saranno eseguite automaticamente le operazioni inverse.

3.4 Impianti elettrici per spazi comuni, negozi, uffici e ristorante.

L'alimentazione delle utenze comuni relative all'impianto di riscaldamento/condizionamento e della produzione acqua calda sanitaria, nonché la centrale antincendio, sarà derivata dal quadro di parallelo QBT ubicato in cabina di trasformazione, mentre le altre utenze comuni (illuminazione e fm viabilità, autorimesse, copertura ed esterno, ascensori e centrali di sicurezza) saranno derivate dal quadro generale di edificio suddiviso nei settori QGEN-N (utenze ordinarie) e QGEN-P (utenze privilegiate), collocati nel locale tecnico al primo interrato; le utenze saranno suddivise su differenti circuiti per assicurare una adeguata ripartizione dei carichi e la presenza di più circuiti nello stesso ambiente.

L'alimentazione del ristorante, dei singoli negozi a piano terra sarà derivata dal quadro locale di ogni unità immobiliare allacciato al contatore della fornitura in BT installato nella quinta contatori al piano primo interrato.

Le linee montanti, singole per ogni unità correranno nel cavedio dedicato a lato delle scale.

Tutte le linee relative alla distribuzione principale ordinaria saranno realizzate con cavi isolati in gomma tipo G7, con guaina M1, in esecuzione non propagante l'incendio e a bassa emissione di gas corrosivi posati in strato entro passerelle metalliche tra loro distanziate di almeno 30 cm se sovrapposte.

Per le alimentazioni di sicurezza sono previsti conduttori del tipo FTG10(0)M1 resistenti al fuoco secondo normativa IEC 331/CEI 20-36/CEI 20-45

I percorsi cavi saranno realizzati con l'utilizzo di passerelle metalliche in acciaio zincato staffate a soffitto, controsoffitto o in verticale entro il cavedio montanti tenendo divise, anche nella stessa passerella, le linee ordinarie dalle linee preferenziali.

L'impianto di illuminazione ordinario e preferenziale lungo la viabilità orizzontale e verticale sarà derivato dal quadro generale suddiviso in funzione della tipologia delle rispettive alimentazioni e verrà realizzato mediante dorsali in cavo non propaganti l'incendio isolato in gomma tipo FG7OM1 per l'alimentazione ordinaria e tipo FTG10 per l'alimentazione preferenziale; l'impianto di illuminazione ordinario e preferenziale per gli spazi comuni dell'albergo (soggiorno, hall, bar,

ristorante, area fitness, sale riunioni) avrà origine al quadro di piano. In generale tutta la distribuzione in cavo sarà posata su passerelle metalliche disposte a soffitto o a parete, sospese alle strutture murarie, con i singoli stacchi per ciascun corpo illuminante.

All'interno degli spazi comuni del complesso alberghiero la posizione ed il numero degli corpi illuminanti avrà come obiettivo di ottenere una distribuzione media di illuminazione pari a 250/300 lux.

Lungo la viabilità verticale ed orizzontale la posizione ed il numero dei corpi illuminanti assicurerà un livello di illuminamento medio pari a 150/200 lux.

Nell'autorimessa la posizione ed il numero degli corpi illuminanti assicurerà un livello di illuminamento medio pari a 150/200 lux.

I comandi di accensione negli spazi comuni dell'albergo, nelle sale riunioni, nel bar e ristorante, negli spazi fitness, nelle autorimesse e lungo la viabilità saranno realizzati attraverso il sistema BMS; nei singoli ambienti ufficio e/o di servizio dell'albergo e nei negozi saranno di tipo ordinario locale.

Per le camere dell'albergo non sono previsti apparecchi illuminanti (da definire in funzione delle soluzioni di arredo) ma sono previste le dotazioni base di camera in termini di punti luce, punti presa, attacchi per fonia/dati, punti per segnale TV (impianto unico con sistema di cablaggio strutturato), dispositivi per gestione centralizzata della camera (ingresso con badge, cassetto per alloggio badge e segnalazione presenza, terminale di controllo luci e climatizzazione).

L'illuminazione di emergenza per autorimesse e viabilità sarà ottenuta utilizzando apparecchi autonomi con proprio complesso di accumulatori che entrano in funzione automaticamente al mancare della tensione di rete; posizione e numero degli apparecchi consentirà di assicurare una illuminazione di emergenza superiore a 2 lux distribuiti e 5 lux lungo le vie di esodo e sulle uscite di sicurezza.

Una segnaletica luminosa sempre accesa, del tipo autoalimentata, provvederà ad indicare le uscite di sicurezza.

L'illuminazione di emergenza per negozi sarà ottenuta impiegando apparecchi autoalimentati derivati dal rispettivo quadro di distribuzione.

Sempre con comando da crepuscolare, con impostazione oraria e comando automatico/manuale interfacciata con il sistema BMS risulterà il comando di accensione/spegnimento delle scale interne, dell'illuminazione esterna periferica e dell'illuminazione esterna installata sul terrazzo dell'edificio. Anche questa distribuzione sarà suddivisa di tipo ordinaria e preferenziale.

Impianto di forza motrice (F.M.)

L'impianto di forza motrice per le zone comuni (soggiorno, hall, bar, ristorante, area fitness, sale riunioni) viabilità ed autorimesse) sarà derivato dal quadro di piano e verrà realizzato mediante dorsali in cavo non propagante l'incendio isolato in gomma tipo G7, con guaina termoplastica speciale di qualità M1, posate su passerelle metalliche disposte a parete o a soffitto.

Le derivazioni dalle linee dorsali saranno realizzate per mezzo di tubazioni posate in vista.

All'interno degli uffici e delle zone comuni l'alimentazione delle varie aree e postazioni di lavoro verrà realizzata con distribuzione entro controsoffitto e derivazioni con prese attrezzate su posti di lavoro incassati a parete.

Nel ristorante, nei negozi e nei corridoi saranno attrezzate prese a parete con distribuzione incassata. del tipo 2x10/16 A+T – 230 V, singola protezione con fusibile.

Impianto elettrico a servizio dell'impianto meccanico

L'impianto elettrico comprenderà i quadri e le condutture elettriche di alimentazione dei seguenti utilizzatori facenti parte degli impianti meccanici:

- unità di trattamento dell'aria e di condizionamento a servizio di albergo e negozi;
- unità di ventilazione delle autorimesse;
- estrattore servizi igienici;
- condizionamento e ventilazione cabina elettrica;
- pompe di sentina e rilancio acque reflue;
- elettropompe
- elementi in campo di regolazione e controllo quali, elettrovalvole, serrande, sensori, unità di regolazione, etc.;
- ed in generale ogni altra apparecchiatura elettrica facente parte del progetto degli impianti meccanici.

Nei locali tecnici in cui saranno installati le sottocentrali saranno installati i quadri elettrici contenenti le alimentazioni, i controlli e le regolazioni per le apparecchiature previste nel progetto meccanico.

Gli elementi in campo previsti nel progetto degli impianti meccanici verranno collegati alle unità di regolazione con cavi posati entro tubi protettivi in materiale termoplastico e, ove predisposte, con cavi posati su passerelle metalliche.

Le alimentazioni elettriche delle apparecchiature degli impianti meccanici saranno realizzate con linee in cavo tipo G7 posate sulla passerella principale in acciaio zincato, con derivazioni in cassetta e tubazioni fissate a soffitto, parete o altre strutture; l'impianto dovrà avere un grado di protezione non inferiore a IP55.

In corrispondenza di ogni motore sarà previsto un sezionatore di sicurezza di tipo stagno lucchettabile con manovra frontale a manopola che interrompa tutti i conduttori attivi; il sezionatore sarà fissato a parete o su apposita piantana in acciaio zincato fissata sul basamento del motore stesso.

I percorsi cavi saranno realizzati con l'utilizzo di passerelle metalliche in acciaio zincato staffate a soffitto, tenendo divise, anche nella stessa passerella, le linee ordinarie dalle linee preferenziali.

In eventuali attraversamenti di pareti e pavimenti tagliafuoco verrà prevista la sigillatura con sbarramenti tagliafuoco.

Illuminazione autorimessa

L'illuminazione dei due piani di autorimessa sarà alimentata dal quadro generale e realizzata con plafoniere fluorescenti 2x58 W in materiale autoestinguente con grado di protezione IP65.

L'alimentazione sarà effettuata con blindo luce fissato a soffitto; tutto il sistema garantirà un grado di protezione minimo IP44.

Il comando di accensione/spegnimento sarà realizzato con impostazione attraverso il sistema BMS.

3.5 Impianto protezione scariche atmosferiche LPS

Da una valutazione preliminare svolta in base alla norma CEI 81-10 l'edificio necessita di impianto LPS esterno per protezione diretta da scariche atmosferiche.

Sarà pertanto presente un sistema di captazione a maglia ed aste sulla copertura del centro direzionale con calate incorporate negli elementi strutturati e rete di dispersione a livello del suolo. Sarà anche presente un sistema con SPD scaricatori e limitatore di sovratensione in modo da garantire la protezione delle apparecchiature elettriche qualora un fulmine colpisca il sistema di captazione e, scaricandosi a terra, determini una sovratensione pericolosa

3.6 Rete di terra

L'impianto di messa a terra sarà realizzato e verificato in modo da soddisfare le prescrizioni dalle norme di riferimento:

- Norma CEI 64.8;
- Norma CEI 11.1;
- Norma CEI 11.37;
- Guida CEI 64-12.

L'impianto di messa a terra sarà unico per l'intero complesso e costituito da:

- dispersore in corda di rame nuda integrata agli angoli dei fabbricati da puntazze in acciaio zincato;
- una rete di conduttori di protezione che provvederanno a collegare tutte le masse dell'impianto ai collettori equipotenziali di messa a terra dei quadri elettrici, e questi a loro volta al nodo principale di terra nella cabina elettrica di trasformazione, dove saranno allacciati i centri stella e le relative masse dei trasformatori;
- collegamenti equipotenziali principali per i ferri di armatura dei pilastri e dei plinti in cemento armato, per le parti strutturali metalliche dell'edificio, per le canalizzazioni dell'impianto di condizionamento dell'aria, per i tubi metallici dell'acqua e del gas;
- collegamenti equipotenziali secondari nei servizi igienici qualora siano presenti tubazioni metalliche;
- conduttori di terra di protezione;
- nodo principale di terra, posto nella cabina di trasformazione, a cui collegare il centro stella dell'avvolgimento di bassa tensione del trasformatore, il dispersore di terra, i conduttori di protezione, i conduttori equipotenziali.

Il nodo principale di terra sarà costituito da una piastra metallica in rame con morsetti, viti e bulloni per fissare i capicorda dei conduttori.

I conduttori che si attestano sul collettore saranno identificati singolarmente con apposite targhette.

I conduttori di protezione ed equipotenziali saranno contraddistinti dal colore giallo/verde.

Dai collettori di terra distribuiti nelle varie zone, dovranno essere derivati i collegamenti equipotenziali principali alle masse estranee, agli involucri metallici e a quant'altro suscettibile ad introdurre nel fabbricato il potenziale di terra.

I conduttori PE saranno posati con percorso parallelo ai cavi di potenza oppure nel caso di cavi multipolari, saranno inglobati nella stessa formazione del cavo.

3.7 Impianto fotovoltaico

Le ridotte superfici disponibili a livello del piano di copertura non rendono possibile l'installazione di un sistema fotovoltaico per la produzione di energia da fonte rinnovabile, pertanto l'ottemperanza alle prescrizioni legislative in tale ambito viene garantita attraverso la realizzazione di una quota di impianto fotovoltaico pari a quella richiesta dall'allegato 3 al Dlgs n 28 del 3/3/2011 per gli edifici la cui richiesta del titolo edilizio è presentata a partire dal 31 maggio

2012 (coefficiente K pari a 80) che sarà realizzata sull'edificio commerciale. Dal punto di vista energetico l'impianto fotovoltaico realizzato sull'edificio commerciale risulterà pertanto dimensionato per la somma di quanto richiesto dal commerciale stesso e di quanto richiesto dal direzionale e in toto farà capo all'edificio commerciale.

In termini di bilancio energetico complessivo è però di fatto non rilevante a chi compete la quota di energia prodotta con fonte rinnovabile purché i due edifici nel complesso rispettino la prescrizione normativa.

3.8 Sistema di monitoraggio e controllo BMS

Sarà realizzato un sistema di monitoraggio e controllo degli impianti elettrici condominiali installati nella nuova struttura direzionale.

Tale sistema dovrà garantire il controllo ed il comando a distanza di accensioni luci, acquisizione di stati di allarme o anomalie degli impianti.

4 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli impianti saranno realizzati "a regola d'arte" non solo per quanto riguarda le modalità di installazione, ma anche per la qualità e le caratteristiche tecniche delle apparecchiature e dei materiali che dovranno essere di ditte di primaria importanza.

Le modalità di installazione e la scelta dei materiali dovrà essere effettuata anche in funzione della futura manutenzione dell'impianto tale da renderla semplice e sicura come prescritto dalle indicazioni riportate sulla guida CEI 0-10 relativa alla manutenzione degli impianti elettrici.

Qui di seguito sono elencate le principali fonti normative di riferimento:

- Legge 186 del 01/03/68: Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione e impianti elettrici ed elettronici;
- DM 22/01/2008 n 37 (sostitutivo della Legge 46 del 05/03/90) Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- Dlgs 9/4/2008 n 81 Testo unico sulla sicurezza sul lavoro (sostitutivo di DPR 547/55, 164/56, 303/56, Dlgs 277/91, 626/94, 493/96, 494/96);
- DM 9/4/1994 Approvazione della regola tecnica recante l'aggiornamento delle disposizioni di prevenzione incendi per le attività ricettive turistico-alberghiere.

- DM 27/07/2010 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle attività commerciali con superficie superiore a 400 m²;
- DM 1/2/1986 “Norme di sicurezza per la costruzione e l’esercizio di autorimesse e simili”;
- NORME CEI in generale in quanto applicabili con particolare riferimento a:
 - NORME CEI 64-8 VI edizione 2007 – Impianti elettrici utilizzatori.
 - NORME CEI EN 62305-1-2-3-4 CEI 81-10/1/2/3/4 – Protezione di strutture contro i fulmini.
- Prescrizioni dei VVF e delle Autorità Locali;
- Prescrizioni ed indicazioni dell’ENEL per quanto di loro competenza nei punti di consegna;
- Prescrizioni ed indicazioni della Telecom Italia spa.

5 IMPIANTI SPECIALI

5.1 Impianto di rilevazione fumo

Il sistema di rivelazione sarà strutturato con una centrale, sarà posta a servizio dell’intero immobile ed in genere sarà ubicata nella hall a piano terreno.

L’impianto sarà servito con alimentazione da GE e da batterie tampone e strutturato con le seguenti tipologie di sensori:

- locali in genere a tutti i piani: sono previsti rivelatori puntiformi di fumo, installati a soffitto e, quando presente, anche entro controsoffitto o entro pavimento sopraelevato (in questi casi con ripetitore ottico in posizione visibile);
- cabina di trasformazione: sono previsti rivelatori puntiformi di fumo, installati a soffitto e rivelatori puntiformi installati entro pavimento sopraelevato con ripetitore ottico in posizione visibile;
- canali di mandata e ripresa dell’aria: sono previsti rilevatori di fumo con camera di analisi.

La distribuzione dell’ impianto avverrà tramite dorsali loop a cui risulteranno collegati i vari moduli di ingresso e uscita per la connessione di tutti gli elementi in campo; ogni 20 elementi sono inseriti dei moduli isolatori al fine di evitare, in caso di guasto, la disattivazione dell’ intera linea, l’ andata e il ritorno del loop avranno percorsi distinti.

Le linee loop saranno previste con cavo schermato e twistato resistente all’incendio.

L’alimentazione delle centrali e dei dispositivi che compongono l’impianto sarà assicurata da alimentatori monitorati 24Vcc, indipendenti per le segnalazione ottico acustiche e per tutti gli altri

componenti. Le linee di alimentazione saranno realizzate con cavo resistente all' incendio CEI 20-36.

5.2 Norme di riferimento per l'impianto di rilevazione fumo e gas

Si elencano nel seguito le principali Leggi, Decreti e Norme CEI che regolamentano l'installazione e l'esercizio degli impianti di rilevazione fumo. Le norme specifiche di ogni prodotto (macchine, apparecchi e materiali) non sono qui di seguito riportate perché di competenza del costruttore.

UNI 9795 Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio (Gennaio 2010);

UNI EN 54-1 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Introduzione;

UNI EN 54-2 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Centrale di controllo e segnalazione;

UNI EN 54-3 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Dispositivi sonori di allarme incendio;

UNI EN 54-4 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Apparecchiatura di alimentazione;

UNI EN 54-5 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Rivelatori di calore – Rivelatori puntiformi con un elemento statico;

UNI EN 54-6 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Rivelatori di calore – Rivelatori 96eloci metrici di tipo puntiforme senza elemento statico;

UNI EN 54-7 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Rivelatori puntiformi di fumo – Rivelatori funzionanti secondo il principio della diffusione della luce, della trasmissione della luce o della ionizzazione;

UNI EN 54-8 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Rivelatori di calore a soglia di temperatura elevata;

UNI EN 54-9 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Prove di sensibilità su focolai tipo;

UNI EN 54-10 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Rivelatori di fiamma – Rivelatori puntiformi;

UNI EN 54-11 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Punti allarme manuali;

UNI EN 54-12 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Rivelatori di fumo – Rivelatori lineari che utilizzano un raggio ottico luminoso;

5.3 Impianto di videocontrollo dell'autorimessa

Le rampe di accesso ai parcheggi e gli spazi interni dell'autorimessa (piano primo e secondo interrato) saranno sorvegliati da una rete di telecamere alimentate a tensione di rete e con distribuzione del segnale video tramite cavo UTP; il segnale verrà indirizzato a videoregistratori su HD posti nel locale portineria a piano terra.

Le telecamere verranno alimentate dall'impianto condominiale sezione privilegiata (sotto GE).

La centrale TVcc, dotata di monitor e terminale di gestione e controllo, sarà supervisionata costantemente dal personale preposto. La videosorveglianza, in funzione 24h, oltre alla funzione antintrusione, sarà impiegata ai fini della prevenzione incendi.

5.4 Impianto di comunicazione messaggi per la sicurezza

Tutte le aree interne comuni del fabbricato saranno servite da un sistema manuale ed automatico di comunicazione messaggi.

L'impianto risulterà suddiviso in differenti sezioni con riferimento alla distribuzione funzionale interna e tenendo conto delle compartimentazioni.

L'impianto sviluppato in conformità con le prescrizioni della Norma CEI 100-55 risulterà costituito da:

- diffusori acustici a tromba dei due piani autorimessa;
- diffusori da esterno o da incasso a parete o controsoffitto lungo la viabilità, bei negozi, nel ristorante e nell'ingresso di ogni unità ufficio;
- centrali di amplificazione con moduli amplificatori ridondati allestite in armadi rack e collocate nel locale portineria;
- rete di distribuzione del segnale in cavo resistente all'incendio;
- postazione principale di comunicazione nella portineria.

L'impianto risulterà interconnesso al sistema di rilevazione fumo e consentirà, quando previsto, di attivare una segnalazione automatica di evacuazione in caso di allarme incendio sulla base della procedura di intervento prevista dal piano di sicurezza.



COMUNE DI PRATO

“CENTRO COMMERCIALE LEONARDO DA VINCI”

PROGETTO DI VARIANTE
AL PIANO DI RECUPERO N°252
PER IL CAMBIO DI DESTINAZIONE
DA DIREZIONALE A RICETTIVO DELL'UMI A

COMMITTENTE:

ESSELUNGA s.p.a.

VIA TEVERE 3, 50019 SESTO FIORENTINO (FI)



VARIANTE AL PIANO DI RECUPERO n°252

descrizione	tavola n°
Verifica consumi termici	

scala	data
	Febbraio 2013

progetto architettonico
arch. PAOLO BARTOLINI
via Lorenzo il Magnifico, 72-50127 Firenze
tel+39.055.482729 e-mail: studio@paolobartolini.191.it

coordinatore della sicurezza
geom. MARCO MARCHETTI

impianti meccanici
ing. MARIO FASCETTI e ing. MATTEO FASCETTI

impianti elettrici
ing. GIAMPIERO MANCINI e ing. GIANMARIO MAGNIFICO

opere strutturali
ing. MARCO PASSALEVA

indagini geologiche
geologo ROBERTA GIORGI

valutazione impatto acustico
ing. jr. MATTEO RAFFAELLI

Generalità

Tutti gli impianti di climatizzazione invernale sono in pompa di calore elettriche così suddivise:

- Camere, servizi ed uffici impianto a volume variabile di refrigerante (VRV) con recupero di calore per esposizioni diverse volume variabile di refrigerante (VRV);
- Bar/Ristorante roof-top sempre in pompa di calore;
- Reception, Soggiorno, Sala colazione, Auditorium e aria primaria camere CTA alimentate da una Pompa di calore ad acqua;

Per la produzione di acqua calda sanitaria è prevista una produzione in minima parte tramite pannelli solari e per la maggior parte tramite pompe di calore dedicate. Tale scelta è dettata che lo spazio esterno sulla terrazza è limitato ed il fabbisogno notevole.

Di seguito si riporta il calcolo della quantità di energia aerotermica (E_{RES}) catturata dalle pompe di calore da considerarsi energia da fonti rinnovabili ai fini del D.Lgs nr.28 del 3 marzo 2011 nonché l'equivalente in **tep** (tonnellate di petrolio equivalente) risparmiato e le minori emissioni di CO₂(Anidride carbonica) usando i seguenti coefficienti:

- Equivalenza energetica: 1 kWhelettrico = $0,187 \times 10^{-3}$ t.e.p. (come da Delibera dell'AEEG)
- Rilascio di CO₂ per produzione di 1 kWhelettrico: 0,6 kgCO₂/ kWhelettrico

Il valore ricavato verrà rapportato col valore fabbisogno di energia primaria annuale necessaria per il riscaldamento, raffreddamento e la produzione di acqua calda sanitaria al fine di dimostrare che l'energia prodotta da fonti rinnovabili è di almeno il 20%.

Pompe di calore per il riscaldamento

La quantità di energia aerotermica, geotermica o idrotermica catturata dalle pompe di calore da considerarsi energia da fonti rinnovabili ai fini del D.Lgs nr.28 del 3 marzo 2011, E_{RES} , è calcolata in base alla formula seguente:

$$E_{RES} = Q_{usable} * (1 - 1/SPF) \quad (1)$$

dove:

- Q_{usable} è il calore totale stimato prodotto da pompe di calore che rispondono ai criteri che saranno definiti sulla base degli orientamenti stabiliti dalla Commissione ai sensi dell'allegato VII della direttiva 2009/28/CE, applicato nel seguente modo: solo le pompe di calore per le quali $SPF > 1,15 * 1/\mu$ sarà preso in considerazione;
- **SPF** è il fattore di rendimento stagionale medio stimato per ciascuna pompa di calore;

- μ é il rapporto tra la produzione totale lorda di elettricit  e il consumo di energia primaria per la produzione di energia e sar  calcolato come media a livello UE sulla base dei dati Eurostat.

Nei casi in esame si assume:

Camere ecc..

- $Q_{usable} = 320.000\text{kWh}$, fabbisogno di energia termica per il riscaldamento pari a circa 81.000 kWh e **15,06tep e 48.600 di kgCO₂**. (Valore presunto non essendo ancora stato eseguito il calcolo di cui alla L. 10/91 e s.m.i.)
- $SPF = 3,95$ con $T_{est}=7^\circ\text{C}$
- $\mu = 0,46$

Essendo ($SPF = 3,95$) e ($1,15 \times 1/0,46 = 2,5$), risulta soddisfatta la condizione $SPF > 1,15 * 1/\mu$ che consente di determinare la quota parte di energia rinnovabile con la formula (1) di cui sopra e quindi si ha:

$E_{RES} = 320.000\text{kWh} \times (1-1/3,95) = 238.987\text{kWh}$, pari al 74,6% di Q_{usable} pari a circa 60.000 kWh .

Quindi il fabbisogno di energia termica necessario per il riscaldamento delle camere dell'edificio in oggetto viene coperto per il **74,6%** da fonti di energia rinnovabili pari ad un risparmio di **11,22tep e 36.000 kgCO₂** di relative emissioni in atmosfera

Bar/Ristorante

- $Q_{usable} = 56.000\text{kWh}$, fabbisogno di energia termica per il riscaldamento pari a circa 16.470 kWh e **3,08tep e 9.880 di kgCO₂**. (Valore presunto non essendo stato ancora eseguito il calcolo di cui alla L. 10/91 e s.m.i.)
- $SPF = 3,4$ con $T_{est}=7^\circ\text{C}$
- $\mu = 0,46$

Essendo ($SPF = 3,4$) e ($1,15 \times 1/0,46 = 2,5$), risulta soddisfatta la condizione $SPF > 1,15 * 1/\mu$ che consente di determinare la quota parte di energia rinnovabile con la formula (1) di cui sopra e quindi si ha:

$E_{RES} = 56.000\text{kWh} \times (1-1/3,4) = 39.530\text{kWh}$, pari al 70,5% di Q_{usable} pari a circa 11.630 kWh .

Quindi il fabbisogno di energia termica necessario per il riscaldamento dell'edificio in oggetto viene coperto per il **70,5%** da fonti di energia rinnovabili pari ad un risparmio di **2,17tep e 6.980 kgCO₂** di relative emissioni in atmosfera

Reception, Soggiorno, Sala colazioni, Auditorium ed Aria primaria

- $Q_{usable} = 373.300\text{kWh}$, fabbisogno di energia termica per il riscaldamento pari a circa 104.860 kWh e **19,60tep e 62.916 di kgCO₂**. (Valore presunto non essendo stato ancora eseguito il calcolo di cui alla L. 10/91 e s.m.i.)
- **SPF** = 3,56 con $T_{est}=7^{\circ}\text{C}$
- $\mu = 0,46$

Essendo (SPF = 3,56) e $(1,15 \times 1/0,46 = 2,5)$, risulta soddisfatta la condizione $\text{SPF} > 1,15 * 1/\mu$ che consente di determinare la quota parte di energia rinnovabile con la formula (1) di cui sopra e quindi si ha:

$E_{RES} = 373.300\text{kWh} \times (1 - 1/3,56) = 268.440\text{kWh}$, pari al 72% di Q_{usable} pari a circa 75.400 kWh .

Quindi il fabbisogno di energia termica necessario per il riscaldamento dell'edificio in oggetto viene coperto per il **72%** da fonti di energia rinnovabili pari ad un risparmio di **14,10tep e 45.240 kgCO₂** di relative emissioni in atmosfera

Acqua calda sanitaria

In base ai profili di utilizzo e di fabbisogno dell'acqua calda sanitaria, il fabbisogno di energia termica per la produzione di acqua calda sanitaria risulta di circa 228.000kWh pari a 79.166 kWh e a **14,8 tep**.

Tale fabbisogno energetico sarà coperto come segue:

1. 19.800kWh, pari al 8,7%, mediante un impianto solare termico, composto da n°12 pannelli solari installati sopra la copertura dell'edificio con inclinazione a 45° e azimut 0°;
2. 208.200kWh, pari al restante 91,3%, mediante un impianto a pompa di calore ad alta temperatura con COP di 2,88 dedicato alla sola produzione di acqua calda sanitaria, quale integrazione della fabbisogno mancante e capace comunque di soddisfare fino ad un back-up del 100% del fabbisogno totale in caso di necessità;

Dato che la pompa di calore di cui al punto 2 ha un COP di 2,88 e soddisfa quindi la condizione "SPF > 1,15 * 1/μ" prevista nel D.Lgs nr.28 del 3 marzo 2011 (2,88 > 1,15 x 1/0,46 = 2,5), è possibile determinare la quota parte di energia prodotta da fonti rinnovabili secondo la formula (1) riportata nel paragrafo precedente assumendo in questo caso:

- $Q_{usable} = 208.200\text{kWh}$
- $SPF = 2,88$ con $T_{est}=7^{\circ}\text{C}$
- $\mu = 0,46$

Quindi si ha:

$E_{RES} = 208.200\text{kWh} \times (1 - 1/2,88) = 135.908\text{kWh}$, pari al 65,2% di Q_{usable} , a 59,6% del fabbisogno totale, a **47.190 kWh** ed a **8,82 tep**.

Mentre i contributi energetici del punto1 è da considerarsi integralmente prodotto da fonte energetica rinnovabile, il contributo energetico del punto 2 è da considerarsi prodotto da fonte energetica rinnovabile per la quota del 59,6%.

Complessivamente il sistema di produzione di acqua calda sanitaria così concepito consente quindi di coprire 155.708 kWh pari al **68,3%** (8,7% + 59,6%) e a **10,1 tep** del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta mediante fonti rinnovabili.

Consumi energetici in fase di raffreddamento

In base al valore presunto, non essendo stato ancora eseguito il calcolo di cui alla L. 10/91 e s.m.i., il fabbisogno di energia termica per il raffrescamento dell'edificio risulta essere:

- **Camere:** $Q_{usable} 350.000\text{kWh}$

- **Ristorante/Bar:** Q_{usable} 60.000kWh
- **Reception ecc..:** Q_{usable} 320.000kWh

I coefficienti medi di *performance* dei tre impianti in fase di raffreddamento sono:

- ESEER = European Seasonal Energy Efficiency Ratio (Efficienza energetica stagionale) definito come: $(3 \times EER100\% + 33 \times EER75\% + 41 \times EER50\% + 23 \times EER25\%) / 100$:
- **Camere:** **4,4**
- **Ristorante/Bar:** **3,8**
- **Reception ecc..:** **4,35**

Essendo i primi due impianti in espansione diretta e quindi senza fluidi intermedi l'ESEER di macchina corrisponde approssimativamente a quello di impianto. Mentre per il terzo essendo del tipo ad acqua si terrà conto di un rendimento di impianto del 85%. Pertanto risulta:

- **Fabbisogno di energia primaria annua:**
 - **Camere:** Q_{usable} 350.000kWh : 4,4 = **79.545 kWh_e** corrisp. a **14,87 tep**
 - **Ristorante/Bar:** Q_{usable} 60.000kWh : 3,8 = **15.790 kWh_e** corrispondenti a **2,95 tep**
 - **Reception ecc..:** Q_{usable} 320.000kWh : 4,35 : 0,85 = **86.545 kWh_e** cor. a **16,18 tep**
- Totale 34,00tep**

Verifica globale energie rinnovabili e conclusioni

Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Confrontando la Q_{usable} relativa al fabbisogno energetico stagionale per il riscaldamento ed al fabbisogno annuo per la produzione dell'acqua calda sanitaria con la E_{RES} garantita dagli impianti previsti risulta:

$$Q_{usable} : (15,06+3,08+19,6) \text{ tep}_{risc} + (14,80 \text{ tep})_{ACS} = \mathbf{52,54 \text{ tep}}$$

$$E_{RES} : (11,22+2,17+14,10) \text{ tep}_{risc} + (10,1 \text{ tep})_{ACS} = \mathbf{37,59 \text{ tep}}$$

La percentuale di energia rinnovabile risulta quindi pari al **71,54%** dell'intero fabbisogno annuo di energia primaria:

Risulta 71,54% > 20% e pertanto la condizione imposta è verificata.

Riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria

Confrontando la Q_{usable} relativa al fabbisogno energetico annuo per il riscaldamento ed il raffrescamento dell'edificio ed al fabbisogno annuo per la produzione dell'acqua calda sanitaria con la E_{RES} garantita dagli impianti previsti risulta:

$$Q_{usable} : (15,06+3,08+19,6) \text{ tep}_{risc} + (14,80 \text{ tep})_{ACS} + (34,00) \text{ tep}_{raff} = \mathbf{86,54 \text{ tep}}$$

$$E_{RES} : (11,22+2,17+14,10) \text{ tep}_{risc} + (10,1 \text{ tep})_{ACS} = \mathbf{37,59 \text{ tep}}$$

La percentuale di energia rinnovabile risulta quindi pari al **43,43%** dell'intero fabbisogno annuo di energia primaria:

Risulta 43,43% > 20% e pertanto la condizione imposta è verificata.

Il Tecnico

Dott. Ing. Mario Fascetti



COMUNE DI PRATO

“CENTRO COMMERCIALE LEONARDO DA VINCI”

PROGETTO DI VARIANTE
AL PIANO DI RECUPERO N°252
PER IL CAMBIO DI DESTINAZIONE
DA DIREZIONALE A RICETTIVO DELL'UMI A

COMMITTENTE:

ESSELUNGA s.p.a.

VIA TEVERE 3, 50019 SESTO FIORENTINO (FI)



VARIANTE AL PIANO DI RECUPERO n°252

descrizione

Verifica numerica dei consumi elettrici relativa
al contenimento dei consumi energetici ed alla
incidenza delle fonti rinnovabili

scala

tavola n°

data

Febbraio 2013

progetto architettonico

arch. PAOLO BARTOLINI
via Lorenzo il Magnifico, 72-50127 Firenze
tel+39.055.482729 e-mail: studio@paolobartolini.191.it

coordinatore della sicurezza

geom. MARCO MARCHETTI

impianti meccanici

ing. MARIO FASCETTI e ing. MATTEO FASCETTI

impianti elettrici

ing. GIAMPIERO MANCINI e ing. GIANMARIO MAGNIFICO

opere strutturali

ing. MARCO PASSALEVA

indagini geologiche

geologo ROBERTA GIORGI

valutazione impatto acustico

ing. jr. MATTEO RAFFAELLI

Generalità

Facendo seguito alla relazione relativa agli *“Approfondimenti su riduzione dei consumi energetici e l'utilizzo di fonti rinnovabili”* del marzo 2011 ed alla richiesta di integrazione da parte del Servizio 4U del Comune di Prato, qui di seguito si riportano indicazioni in merito alle soluzioni impiantistiche adottate per dimostrare la bontà delle scelte effettuate, si riportano i consumi termici ed elettrici calcolati e/o stimati ed infine il calcolo della quota parte di energia rinnovabile (RES) per l'intero complesso.

Energia elettrica (con esclusione di quella per gli impianti termici) e fotovoltaico

Ai fini della valutazione complessiva del fabbisogno di energia primaria è necessario valutare anche il fabbisogno per energia elettrica diversa da quella destinata al funzionamento degli impianti di produzione dei fluidi termovettori che, nello specifico, è, in parte preponderante, costituita dal fabbisogno energetico per illuminazione.

In questo caso il confronto viene svolto tra la soluzione 1 di progetto, che prevede l'impiego di apparecchi equipaggiati con reattore elettronico ed apparecchi con sorgente led e la gestione dei sistemi di illuminazione attraverso un sistema BMS (Building Management System) in grado di attivare l'impianto di illuminazione a seconda della necessità in base alla fascia oraria ed alla presenza o meno di occupanti ed la soluzione 2 che prevede l'utilizzo di apparecchi equipaggiati con reattori tradizionali senza che sia presente un sistema BMS.

Tenuto conto che la Struttura Alberghera ha al suo interno differenti tipologie di attività (negozi, autorimessa, albergo e ristorante) è stata svolta una valutazione dei consumi di energia stimati in base alla soluzione di progetto ed alle fasce di presumibile utilizzo degli ambienti secondo i criteri di seguito evidenziati:

- per i negozi sono state ipotizzate otto ore di funzionamento con illuminazione completamente attiva e tre ore di funzionamento con un quarto della potenza totale (vetrine accese la sera) per 350 giorni all'anno;
- per l'autorimessa sono state ipotizzate dodici ore di funzionamento con illuminazione completamente attiva e dodici ore di funzionamento con un metà della potenza totale per 365 giorni all'anno;

-per il ristorante sono state ipotizzate sei ore di funzionamento con illuminazione completamente attiva e tre ore di funzionamento con un metà della potenza totale per 300 giorni all'anno;

-per l'albergo sono state ipotizzate 18 ore di funzionamento con illuminazione completamente attiva per 365 giorni all'anno per gli spazi comuni (hall, soggiorno, corridoi e scale) e 6 ore di funzionamento con assorbimento medio di 1000 W a camera con occupazione media delle camere pari al 50%.

Partendo dalle ipotesi in precedenza evidenziate il raffronto tra la situazione tradizionale senza utilizzo di apparecchi illuminanti performanti (privi quindi di reattore elettronico, sorgenti led e con impiego di BMS) e la situazione di progetto è evidenziato nella seguente tabella:

Tipologia attività	U.M.	Sol 1	Sol 2
Negozi PT-P1	kWh	16.098	20.364
Autorimessa 1 e 2 interrato	kWh	253.691	320.925
Ristorante e copertura	kWh	20.105	25.433
Albergo aree comuni e viabilità	kWh	197.920	388.078
Albergo camere	kWh	80.417	157.680
Totale	kWh	568.230	912.480
Totale t.e.p.	t.e.p.	106.26	170.63

Confronto tra Soluzione 1 e Soluzione 2

Fabbisogno di Energia Elettrica: -344.250 kWh riduzione del 37%

Bilancio in termini di t.e.p.: riduzione del 37% (pari a -64,4 tep)

Quanto sopra evidenziato individua i risparmi energetici che si possono ottenere con la soluzione di progetto indipendentemente dall'uso di fonti rinnovabili, il cui utilizzo viene comunque previsto dal progetto nei termini fissati dall'Allegato 3 al Dlgs n 28 del 3/3/2011 anche se alla data di richiesta del titolo edilizio tali disposizioni di legge non risultavano operanti.

Come obiettivo è stato individuato il livello di potenza prodotta con fonte rinnovabile previsto per gli edifici la cui richiesta del titolo edilizio sarà presentata a partire dal 31 maggio 2012; per essi l'allegato 3 sopraccitato stabilisce che la potenza P degli impianti alimentati da fonti rinnovabili va calcolata con la formula:

$$P = S/K$$

Dove S è la superficie in pianta dell'edificio e K è un coefficiente parti ad 80.

Pertanto nello specifico caso della Torre Direzionale con superficie in pianta pari a 925 m² la potenza P risulta pari a

$$P = 925/80 = 11,56 \text{ kW}$$

Viene prevista quindi la realizzazione di un sistema fotovoltaico da 20 kWp che per esigenze di spazio non potrà trovare collocazione in sommità dell'edificio a torre, ma troverà ubicazione sulla superficie di copertura del centro commerciale.

Considerata in prima approssimazione una produzione media annua di 1350 kWh per kWp alla latitudine di Firenze la produzione attesa annua risulta pari a:

$$E_f = 20 \times 1350 = 27.000 \text{ kWh}$$

Corrispondenti in termini di tep ad un risparmio annuo di **5,05 tep**.

Firenze 12 marzo 2013

Ing. Gianmario Magnifico

