



Centro Specialistico Ortopedico Traumatologico
Gaetano Pini-CTO

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ASST Gaetano Pini

DOCUMENTO TECNICO PER LA PROGETTAZIONE

Allegato 03: Procedure CAD

TITOLO DELL'INTERVENTO

**“Lavori di adeguamento ai requisiti di sicurezza antincendio
del Presidio C. T. O. di via Bignami,1, ai sensi del D.M.
19/03/2015 - Lotto 2”**

Sommario

1	PROCEDURA CAD	3
1.1	Gestione dei file	3
1.2	Variabili di sistema	3
1.3	Tabella stili di stampa.....	7
1.4	Spessore linee	13
1.5	Tipo di linea.....	13
1.6	Stili di testo.....	14
1.7	Layers	14
1.8	Riferimenti esterni ("gestione xrif")	20
1.9	Gestione dei blocchi	20
1.10	Quotatura	21
1.11	Squadratura.....	23
1.12	Cartiglio	24

1 PROCEDURA CAD

La presente procedura definisce le modalità e le specifiche prescritte per gli elaborati grafici realizzati con il programma AutoCAD® (Autodesk). Per quanto non espressamente indicato si fa riferimento alle comuni regole del disegno tecnico e alla normativa UNI di riferimento.

Previa condivisione con la Stazione Appaltante, qualora il progettista sia dotato di una propria procedura interna, si potranno valutare possibili deroghe alle indicazioni di seguito riportate.

1.1 Gestione dei file

Supporti di trasmissione/archiviazione accettati

In relazione alla quantità di informazioni che si vogliono trasferire/archiviare si possono utilizzare:

- CD
- DVD

Modalità di gestione e compressione dei dati

I documenti vanno trasferiti sui supporti magnetici mediante comando "copy" o con altro programma di utilità; copie ottenute mediante programmi di backup non sono accettate.

I programmi di compressione/decompressione possono essere utilizzati purché, indipendentemente dal programma utilizzato, siano nel formato *.rar e che allegata ai supporti di archiviazione ci sia una lista dettagliata e comprensibile dei file e del loro contenuto.

Protezione anti-virus

La documentazione deve essere correttamente controllata ed esente da virus prima di essere trasferita sui supporti da distribuire.

Versione di AutoCAD® supportata

La documentazione deve essere resa compatibile ad ogni invio con il formato *.dwg riferito alla versione 2010 di AutoCAD®.

Altri formati generati da altri pacchetti software possono essere accettati purché compatibili con la versione citata in precedenza.

Registrazione dei file

Prima della registrazione finale dei disegni si devono eseguire le seguenti operazioni:

Eseguire ZOOM Extend;

"Pulire" il file con il comando "PURGE";

Verificare la presenza di eventuali errori nel file e correzione degli stessi con il comando "AUDIT".

1.2 Variabili di sistema

Al fine di uniformare gli elaborati grafici occorre standardizzare queste impostazioni di carattere generale.

Queste variabili sono da verificare prima dell'inizio dell'esecuzione grafica e comunque da controllare prima della fase di stampa finale mediante rigenerazione.

Variabile "LTSCALE"

Impostazione "**LTSCALE**" = 1

La variabile impostata ad 1 permette di evitare che le parti di uno stesso elaborato grafico realizzato in un unico file e scambiato tra più operatori su computer diversi, oppure suddiviso in più file (eseguiti separatamente da operatori diversi e/o su computer diversi), subiscano alterazioni

automatiche non previste (lunghezza dei tratti delle linee tratteggiate) in fase di passaggio-apertura-rigenerazione del file o montaggio delle singole parti.

Eventuali variazioni di scala delle linee potranno comunque essere gestite singolarmente secondo le necessità specifiche utilizzando la funzione "Proprietà dell'oggetto" e modificando nella relativa finestra il valore "Scala tipo di linea".

Variabile "PSLTSCALE"

Impostazione "**PSLTSCALE**" = 0

Nello spazio carta e per ogni "spazio carta", ai tipi di linea non deve essere applicata alcuna scala particolare. Le lunghezze per i tipi di linea, con la variabile impostata a 0, sono basate sulle unità di disegno dello spazio (modello o carta) in cui gli oggetti sono stati creati.

La variabile va impostata a 0 per ogni spazio carta necessario alla rappresentazione del progetto.

Variabile "TEXTFILL"

Impostazione "**TEXTFILL**" = 1

La variabile controlla il riempimento dei font True Type dei caratteri di testo durante la stampa e il rendering.

La variabile impostata sul valore 1 garantisce che il testo venga visualizzato e stampato "pieno".

Non saranno accettati elaborati in cui il testo viene visualizzato solo con i contorni ovvero con la variabile impostata sul valore 0.

Variabile "MIRRTXT"

Impostazione "**MIRRTXT**" = 0

La variabile impostata a 0 consente di evitare la riflessione del testo in caso di utilizzo del comando "specchio".

Non saranno accettati elaborati in cui le informazioni di testo, gli attributi e definizioni di attributi, vengono invertite o capovolte in un'immagine speculare.

Spazio carta e spazio modello

Caratteristiche dello "SPAZIO MODELLO"

E' l'area senza limiti in cui si disegnano tutte le componenti grafiche necessarie alla rappresentazione di un oggetto.

Scala del disegno nello "SPAZIO MODELLO"

Scala del disegno nello "spazio modello": 1 unità disegno = 1 cm reale

Si intende l'unità di misura con la quale si disegna nello "spazio modello".

L'unità da utilizzarsi è il centimetro; la scala del disegno deve essere 1:1, ovvero una unità grafica nello "spazio modello" è pari a un centimetro nella realtà.

Ad esempio: per disegnare una linea lunga nella realtà 500 cm (cioè 5 mt), si disegna una linea nello "spazio modello" impostando il valore di lunghezza pari a 500.

Non saranno accettati elaborati in cui le entità realizzate nello "spazio modello" siano realizzate a scale diverse per ottenere stampe in scale diverse. La "messa in tavola" è realizzata solo ed esclusivamente nello "spazio carta" (layout).

Lo "spazio modello" è solo uno spazio di lavoro, lo "spazio carta" è solo uno spazio di rappresentazione.

Caratteristiche dello "SPAZIO CARTA"

E' l'area in cui si rifiniscono le tavole prima della stampa; queste infatti possono essere qui assemblate utilizzando:

elementi standard (squadatura, cartiglio, legende, note generali, ecc.) precedentemente salvati come file indipendenti e inseriti come blocchi;

singole finestre per la visualizzazione delle viste sullo "spazio modello" dove fisicamente è stato disegnato l'oggetto. Tale modalità permette di avere all'interno di una stessa tavola parti dell'oggetto rappresentate a scala diversa, senza doverle copiare e scalare all'interno dello "spazio modello"

Nello "Spazio Carta" vanno assemblate le tavole.

Scala del disegno nello "SPAZIO CARTA"

Scala di stampa nello "spazio carta": 1 unità disegno nello "spazio carta" = 1 mm reale

Si intende la scala di riduzione grafica generale per la stampa da impostarsi nello "spazio carta".

All'interno della finestra "Gestione impostazioni di pagina" di ogni layout tale scala deve essere pari a 1:1.

La scala di stampa effettiva di ogni tavola sarà gestita all'interno delle singole finestre (viewports) create nella fase di assemblaggio della tavola stessa, tante quante sono le scale e le necessità di ogni rappresentazione.

Gestione delle impostazioni di pagina

Ogni layout costituisce uno spazio carta atto ad accogliere una tavola di rappresentazione. E' possibile realizzare tanti layout quanti siano necessari alla corretta rappresentazione del progetto e più precisamente di quanto contenuto nello spazio modello.

Ogni layout deve avere compilato attraverso il comando "Gestione impostazioni pagina" (page setup manager) tutti i campi ed i parametri necessari ad una corretta stampa degli elaborati.

E' tassativa la corrispondenza di un layout = una tavola di disegno.

Di seguito viene definita una tabella esplicativa sui principali parametri e le rispettive configurazioni.

<i>Parametri</i>	<i>Impostazioni</i>
Plotter	Di libera assegnazione; variabile a seconda del soggetto interessato.
Dimensioni del foglio (paper size)	Da definire a seconda delle esigenze secondo la definizione UNI dei formati.
Area di stampa (plot area)	Impostare su "finestra" (window) e selezionare l'area effettiva di stampa che dovrà coincidere con il profilo esterno della squadatura del foglio.
(plot offset)	E' preferibile impostarlo sui seguenti valori: X=0.00

	mm e Y=0.00 mm
Scala di stampa (plot scale)	Inderogabilmente 1=1
Tabella stili di stampa (plot style table)	Selezionati secondo la scala di rappresentazione tra quelli proposti nella sezione 4
Opzioni di stampa (plot options)	Selezionare "stampa con stili di stampa" (plot with plot style)
Orientamento disegno (drawing orientation)	Definito a seconda delle esigenze

Scala di stampa effettiva dei disegni: scala singola finestra

Come specificato in precedenza la scala generale dello "spazio carta" va impostata con il rapporto 1:1.

La scala di stampa effettiva dei disegni va invece impostata utilizzando il metodo della composizione delle tavole nello spazio carta con la creazione di finestre (viste) sullo spazio modello, ciascuna delle quali ha una propria scala di riduzione grafica.

Non vi è un limite di "finestre" utilizzabili; ogni finestra deve essere posta su di un layer apposito (come definito dal paragrafo specifico) che andrà spento e inibito alla stampa.

La definizione del fattore di scala di ogni "finestra" può essere ottenuta utilizzando la barra degli strumenti " Finestre" operando sul fattore di scala secondo le equazioni riportate nella seguente tabella:

<i>Unità di disegno nello "spazio modello"</i>	<i>Scala di stampa layout "spazio carta"</i>	<i>Scale delle "finestre" nello "spazio carta"</i>	<i>Risultato di stampa</i>
1 unità = 1 cm	1:1	2:1	1:5
1 unità = 1 cm	1:1	1:1	1:10
1 unità = 1 cm	1:1	1:2	1:20
1 unità = 1 cm	1:1	1:5	1:50
1 unità = 1 cm	1:1	1:10	1:100
1 unità = 1 cm	1:1	1:20	1:200
1 unità = 1 cm	1:1	1:50	1:500
1 unità = 1 cm	1:1	1:100	1:1000

1 unità = 1 cm	1:1	1:200	1:2000
1 unità = 1 cm	1:1	1:500	1:5000
1 unità = 1 cm	1:1	1:1000	1:10000
1 unità = 1 cm	1:1	1:2000	1:20000

A titolo esplicativo si evidenzia la relazione fra scale di stampa e tipologia della rappresentazione:

<i>Scala di stampa</i>	<i>Oggetto / tipologia della rappresentazione</i>
1:2000 1:1000 1:500	Planimetrie generali e planivolumetrici
1:200 1:100 1:50	Architettonici, strutturali ed impiantistici non in dettaglio
1:20 1:10 1:5	Architettonici, strutturali ed impiantistici in dettaglio

Non sono ammesse stampe in scale intermedie, ad esempio 1:400, 1:300, ecc.

1.3 Tabella stili di stampa

La gestione dell'associazione colore oggetto/spessori linee è legata ai file di configurazione *.ctb editabili all'interno del programma.

Al fine di uniformare la resa grafica di tutti gli elaborati grafici Infrastrutture Lombarde Spa (di seguito denominata ILSPA) mette a disposizione i file *.ctb necessari alla corretta rappresentazione grafica delle tavole.

Sono predisposti diversi file di configurazione *.ctb corrispondenti a determinate scale di stampa denominati come nella seguente tabella esplicativa.

<i>Scala di stampa</i>	<i>Nome.ctb</i>
1:2000	ILSPA_2000.ctb
1:1000	ILSPA_1000.ctb
1:500	ILSPA_500.ctb
1:200	ILSPA_200.ctb
1:100	ILSPA_100.ctb
1:50	ILSPA_50.ctb

1:20	ILSPA_20.ctb
1:10	ILSPA_10.ctb
1:5	ILSPA_5.ctb

Nelle tabelle riportata in seguito sono riportati gli spessori di riferimento previsti per la stampa riferite alle relative scale.

Tutti i colori non espressamente indicati dovranno essere utilizzati solo in caso di esigenze specifiche e saranno da concordare comunque preventivamente con ILSPA.

In via generale si definiscono i colori dal numero 1 al 9 "colori fondamentali"; questi avranno un colore di stampa nero e la gradazione dello spessore linee completa per la corretta rappresentazione grafica di un elaborato. Gli altri colori si intendono generalmente definiti con "colore oggetto" e generalmente omogenei e sottili per quanto riguarda lo spessore delle linee.

Al fine di un controllo migliore delle eventuali aggiustamenti grafici in fase di stampa, l'attribuzione del colore alle entità deve essere effettuata nella gestione dei layer in modalità BYLAYER e non assegnata direttamente alle entità (è meglio creare un nuovo layer piuttosto che forzare un colore a un'entità).

In ogni caso, qualora si apportassero variazioni ai file *.ctb standard qui proposti e previa autorizzazione di ILSPA, si pone l'obbligo di allegare ad ogni invio di tavole il file *.ctb specifico per la scala di stampa, riportando anche la data dell'aggiornamento (ad esempio: ILSPA_100_VAR_2007-06-08.ctb).

ILSPA_5.ctb				
N° colore (Spazio modello)		Proprietà		
		Colore di stampa	Spessore linea di stampa	Refinitura (% di saturazione del colore)
Colori fondamentali	1 (rosso)	nero	0.15	100 %
	2 (giallo)	nero	0.25	100 %
	3 (verde)	nero	0.30	100 %
	4 (ciano)	nero	0.35	100 %
	5 (blu)	nero	0.40	100 %
	6 (Magenta)	nero	0.50	100 %
	7 (nero/bianco)	nero	0.60	100 %
	8	nero	0.70	100 %
	9	nero	0.80	100 %

ILSPA_10.ctb

N° colore (Spazio modello)		Proprietà		
		Colore di stampa	Spessore linea di stampa	Retinatura (% di saturazione del colore)
Colori fondamentali	1 (rosso)	nero	0.15	100 %
	2 (giallo)	nero	0.25	100 %
	3 (verde)	nero	0.35	100 %
	4 (ciano)	nero	0.45	100 %
	5 (blu)	nero	0.55	100 %
	6 (Magenta)	nero	0.65	100 %
	7 (nero/bianco)	nero	0.75	100 %
	8	nero	0.80	100 %
	9	nero	0.80	100 %
ILSPA_20.ctb				
N° colore (Spazio modello)		Proprietà		
		Colore di stampa	Spessore linea di stampa	Retinatura (% di saturazione del colore)
Colori fondamentali	1 (rosso)	nero	0.15	100 %
	2 (giallo)	nero	0.20	100 %
	3 (verde)	nero	0.30	100 %
	4 (ciano)	nero	0.40	100 %
	5 (blu)	nero	0.50	100 %
	6 (Magenta)	nero	0.60	100 %
	7 (nero/bianco)	nero	0.70	100 %
	8	nero	0.80	100 %
	9	nero	0.80	100 %

ILSPA_50.ctb				
N° colore (Spazio modello)		Proprietà		
		Colore di stampa	Spessore linea di stampa	Retinatura (% di saturazione)

				<i>del colore)</i>
Colori fondamentali	1 (rosso)	nero	0.10	100 %
	2 (giallo)	nero	0.15	100 %
	3 (verde)	nero	0.20	100 %
	4 (ciano)	nero	0.30	100 %
	5 (blu)	nero	0.40	100 %
	6 (Magenta)	nero	0.50	100 %
	7 (nero/bianco)	nero	0.60	100 %
	8	nero	0.70	100 %
	9	nero	0.80	100 %

ILSPA_100.ctb				
N° colore <i>(Spazio modello)</i>		<i>Proprietà</i>		
		<i>Colore di stampa</i>	<i>Spessore linea di stampa</i>	<i>Refinitura (% di saturazione del colore)</i>
Colori fondamentali	1 (rosso)	nero	0.10	100 %
	2 (giallo)	nero	0.10	100 %
	3 (verde)	nero	0.15	100 %
	4 (ciano)	nero	0.20	100 %
	5 (blu)	nero	0.30	100 %
	6 (Magenta)	nero	0.40	100 %
	7 (nero/bianco)	nero	0.50	100 %
	8	nero	0.60	100 %
	9	nero	0.70	100 %
Rossi	10	rosso	0.10	100 %
	11	rosso	0.20	100 %
	12	rosso	0.30	100 %
	13	rosso	0.40	100 %
Cilii	50	giallo	0.10	100 %

	51	giallo	0.20	100 %
	52	giallo	0.30	100 %
	53	giallo	0.40	100 %
Scala di grigi	250	colore oggetto	0.10	100 %
	251	colore oggetto	0.10	100 %
	252	colore oggetto	0.10	100 %
	253	colore oggetto	0.10	100 %
	254	colore oggetto	0.10	100 %
	255	colore oggetto	0.10	100 %
Fondamentali intermedi	38	nero	0.05	100 %
	39	nero	0.05	100 %
	57	nero	0.15	100 %
	97	nero	0.15	100 %
	137	nero	0.25	100 %
	177	nero	0.35	100 %
	217	nero	0.45	100 %
ILSPA_200.ctb				
N° colore (Spazio modello)		Proprietà		
		Colore di stampa	Spessore linea di stampa	Refinitura (% di saturazione del colore)
Colori fondamentali	1 (rosso)	nero	0.05	100 %
	2 (giallo)	nero	0.10	100 %
	3 (verde)	nero	0.10	100 %
	4 (ciano)	nero	0.15	100 %
	5 (blu)	nero	0.20	100 %
	6 (Magenta)	nero	0.25	100 %
	7 (nero/bianco)	nero	0.30	100 %
	8	nero	0.40	100 %
	9	nero	0.50	100 %

ILSPA_500.ctb				
N° colore (Spazio modello)		Proprietà		
		Colore di stampa	Spessore linea di stampa	Retinatura (% di saturazione del colore)
Colori fondamentali	1 (rosso)	nero	0.05	100 %
	2 (giallo)	nero	0.05	100 %
	3 (verde)	nero	0.05	100 %
	4 (ciano)	nero	0.10	100 %
	5 (blu)	nero	0.10	100 %
	6 (Magenta)	nero	0.15	100 %
	7 (nero/bianco)	nero	0.20	100 %
	8	nero	0.25	100 %
	9	nero	0.30	100 %

ILSPA_1000.ctb				
N° colore (Spazio modello)		Proprietà		
		Colore di stampa	Spessore linea di stampa	Retinatura (% di saturazione del colore)
Colori fondamentali	1 (rosso)	nero	0.05	100 %
	2 (giallo)	nero	0.05	100 %
	3 (verde)	nero	0.05	100 %
	4 (ciano)	nero	0.05	100 %
	5 (blu)	nero	0.10	100 %

	6 (Magenta)	nero	0.10	100 %
	7 (nero/bianco)	nero	0.15	100 %
	8	nero	0.20	100 %
	9	nero	0.25	100 %

ILSPA_2000.ctb				
N° colore (Spazio modello)		Proprietà		
		Colore di stampa	Spessore linea di stampa	Retinatura (% di saturazione del colore)
Colori fondamentali	1 (rosso)	nero	0.05	100 %
	2 (giallo)	nero	0.05	100 %
	3 (verde)	nero	0.05	100 %
	4 (ciano)	nero	0.05	100 %
	5 (blu)	nero	0.05	100 %
	6 (Magenta)	nero	0.10	100 %
	7 (nero/bianco)	nero	0.10	100 %
	8	nero	0.25	100 %
	9	nero	0.20	100 %

1.4 Spessore linee

Come indicato nella sezione 5.4. "Tabella stili di stampa", la definizione dello spessore delle linee è definito con l'associazione colore layer / spessore linea.

Si prescrive di non variare gli spessori di singole linee del disegno nella tabella di gestione dei layer mantenendo le impostazioni di default onde evitare di vanificare l'associazione effettuata con i file *.ctb.

In caso di necessità contingenti alle lavorazioni da effettuare, è concesso di derogare da quando affermato precedentemente variando le proprietà dei singoli oggetti al fine di raggiungere il risultato prefissato.

Ogni modifica e deroga va comunque concordata con ILSPA.

1.5 Tipo di linea

Per una corretta gestione grafica dell'elaborato è opportuno che, i tipi linea necessari, siano associati ad ogni layer all'interno della finestra "Gestore proprietà layer" in modo che l'abbinamento layer - tipo linea sia univoco.

Nella sezione 5.8 "Layers" viene definita la modalità di creazione del nome layer.

Si sconsiglia di modificare il "tipo di linea" delle singole linee del disegno nello spazio modello variando le proprietà dell'oggetto onde evitare che, ad un unico layer, siano associati diversi tipi di linea difficilmente poi gestibili nel caso di variazioni grafiche generali del disegno (salvo necessità particolari, comunque da concordare) .

Si prescrive comunque che un'intera commessa che sia spaccettabile in diversi file differenti deve mantenere, in tutte le sue parti, le medesime impostazioni sia di tipo linea che di scala di rappresentazione.

1.6 Stili di testo

Per gli elaborati si devono utilizzare i seguenti caratteri di testo: Arial o Arial narrow.

I relativi stili di testo saranno rispettivamente nominati ILSPA_Arial e ILSPA_ArialNarrow.

Si consiglia di impostare un'altezza carattere ed un'inclinazione carattere pari a 1. Si modificherà di volta in volta mediante le proprietà oggetto l'altezza del carattere a secondo le esigenze e secondo le debite proporzioni.

Qualora si rendesse necessario l'utilizzo di altri stili, si dovranno utilizzare esclusivamente i font presenti nella versione base di AutoCAD®.

1.7 Layers

I layer equivalgono a fogli traslucidi sovrapposti utilizzati normalmente nei disegni su carta.

Vengono qui precisate le caratteristiche da definire all'interno della finestra "Gestione proprietà layer".

Nome	La definizione dei nomi dei layer da utilizzare verrà definita nel paragrafo successivo.
Colore	L'assegnazione del giusto colore è legato all'associazione del colore layer/ spessore linea di stampa definito dai file *.ctb al layer corrispondente in funzione della resa grafica che si vuole ottenere per le entità presenti in quel determinato layer.
Tipo di linea	Definito secondo le modalità operative e secondo le indicazioni della sezione 5.
Spessore di linea	Deve essere impostato sul parametro di default.

Il layer "0" è di default e, pertanto, non è eliminabile ne rinominabile; si tratta di un layer "di transito" che non va utilizzato per disegnare.

Struttura gerarchica dei "Layers"

Tutti gli elementi del disegno dovranno essere in specifici layers secondo le seguenti indicazioni:

Ogni layer è denominato: Aanv_z_descrizione

Dove: A = categoria principale del layer (indicata da una lettera maiuscola)

a = gruppo (indicato da una numero)

n = sottogruppo (indicato da un numero)

v = Indice che individua un particolare tipo di testo (T), retino (H), assi (A) direttamente collegato all'oggetto disegnato.

z = Indice di scala (es 50, 100, ecc) che identifica la scala per cui il layer è in stato acceso/spento

Di seguito viene proposta una tabella indicativa ma non esaustiva delle principali parti di un progetto scomposte secondo le necessità di rappresentazione.

La tabella può essere implementata a seconda delle esigenze di ogni singolo progetto, sottoponendola alla Stazione Appaltante per necessaria approvazione.

N.B. Indice testo: H refino, T testo, A assi (collegati direttamente all'oggetto)

CATEGORIA		GRUPPO		SOTTOGRUPPO		Indice	Scala	Descrizione
Indice	Descrizione	Indice	Descrizione	Indice	Descrizione			
A	GENERALI	1	Griglia					A1-Griglia
		2	Picchetti			T		A2-T_Picchetti_testo
				1	orizzontali			A21_Picchetti_orizzontali
				2	verticali			A22_Picchetti_verticali
				3	quote			A23_Picchetti_quote
		3	Localizzazioni					A3-Localizzazioni
		4	Esistente					A4-Esistente
		5	Confine					A5-Confine
		6	Varie					A6-Varie
		7	Viste					A7-Viste
		8	Testo					A8-Testo
		9	Proiezioni					A9-Proiezioni
		10	Contorno					A10-Contorno
		11	Squadratura					A11-Squadratura
		12	Sigle vani					A12-Sigle vani
		13	Forometrie					A13-Forometrie
		14	Cartiglio					A14-Cartiglio
		15	Paper space					A15-PS
		16	Ombre					A16-Ombre
		17	Suolo					A17-Suolo
		18	Polilinee aree					A18-Polilinee_aree
		19	Legende					A19-Legende
		20	Picchetti testo					A20-Picchetti_testo
		21	Picchetti orizzontali					A21_Picchetti_orizzontali
		22	Picchetti verticali					A22_Picchetti_verticali
		23	Picchetti quote					A23_Picchetti_quote
		24	Linee geometriche					A24-Linee_geometriche
		25	Rimandi					A25-Rimandi

B	STRUTTURE	1	Fondazioni				B1_Fondazioni
				1	Plinti	100	B11_100_Plinti
				2	Pali	100	B12_100_Pali
				3	Muri di sostegno	100	B13_100_Muri_di_sostegno
				4	Travi rovesce	100	B14_100_Travi_rovesce
				5	Platea	100	B15_100_Platea
		2	C.A.				B2_-C.A.
				1	Setti		B21_Setti_CA
					Retino	H	B21H_Setti_CA
				2	Pilastrri		B22_Pilastrri_CA
				3	Travi		B23_Travi_CA
				4	Solai		B24_Solai_CA
				5	Paratie		B25_Paratie_CA
				6	Rustico		B26_Rustico_CA
				7	Cordoli		B27_Cordoli_CA
		3	Acciaio				B3_-Acciaio
				1	Pilastrri		B31_Pilastrri_ACC
				2	Travi		B32_Travi_ACC
				3	Solai		B33_Solai_ACC
				4	Carter		B34_Carter_ACC
		4	Muratura				B4_-Muratura
				1	Pilastrri		B41_Pilastrri_MUR
				3	Solai		B43_Solai_MUR
		5	Giunti strutturali				B5_-Giunti_strutturali
		6	Magrone				B6_-Magrone
C	COLLEGAMENTI VERTICALI	1	Ascensori				C1_-Ascensori
		2	Scale				C2_-Scale
					Testo	T	C2T_Scale_testo
				1	Parapetti		C21_Scale_parapetti
				2	proiezioni		C22_Scale_proiezioni
		3	Rampe				C3_-Rampe
				1	Parapetti		C31_Parapetti
D	COPERTURE	1	Tetti piani				D1_-Tetti_piani

				1	Praticabili			D11_Tetti_piani_praticabili
				2	Non praticabili			D12_Tetti_piani_non_praticabili
		2	Tetti a falda					D2-_Tetti_a_falda
		3	Lucernari					D3-_Lucernari
E	TAMPONAMENTI DI FACCIATA	1	Finestre					E1-_Finestre
				1	Volata			E11_Volata
				2	Maniglie			E12_Maniglie
				3	Guarnizioni			E13_Guarnizioni
				4	Polilinea_chiusura			E14_Polilinea_chiusura
				5	Oscuramento			E15_Oscuramento
				6	Isolamento			E16_Isolamento
		2	Porte esterne					E2-_Porte_esterne
				1	Volata			E21_Volata
				2	Maniglie			E22_Maniglie
				3	Guarnizioni			E23_Guarnizioni
				4	Polilinea_chiusura			E24_Polilinea_chiusura
		3	Tavolati					E3-_Tavolati
		4	Facciata					E4-_Facciata
		5	Intonaco facciata					E5-_Intonaco_facciata
		6	Portoni esterni					E6-_Portoni_esterni
				1	Volata			E61_Volata
				2	Maniglie			E62_Maniglie
				3	Guarnizioni			E63_Guarnizioni
				4	Polilinea_chiusura			E64_Polilinea_chiusura
		7	Quote finestre					E7-_Quote_finestre
				1				E71_Codice_finestre
				2				E72_Apertura_finestre
F	PARTIZIONI INTERNE	1	Cartongessi					F1-_Cartongessi
		2	Tavolati					F2-_Tavolati
		3	Blocchi cls					F3-_Blocchi_cls
					Refino	H		F3H_Blocchi_cls
		4	Codice_tramezzature					F4-_Codice_tramezzature

G	SERRAMENTI INTERNI	1	Porte interne				G1-Porte_interne
		2	Porte interne REI				G2-Porte_interne_REI
		3	Segni grafici				
				1	Volata		G31_Volata
				2	Maniglie		G32_Maniglie
				3	Guarnizioni		G33_Guarnizioni
				4	Polilinea_chiusura		G34_Polilinea_chiusura
		4	Visive				G4-Visive
		5	Quote porte				G5-Quoteporte
				1	Codice porte		G51_Codiceporte
				2	Apertura porte		G52_Aperturaporte
H	FINITURE INTERNE	1	Pavimenti				H1-Pavimenti
		2	Rivestimenti murari				H2-Rivestimentimurari
				1	Piastrelle		H21_Piastrelle
				2	Intonaco		H22_Intonaco
		3	Controsoffitti				H3-Controsoffitti
				1	Simboli		H31-Controsoffittisimboli
		4	Intonaco				H4-Intonaco
I	ARREDI	1	Mobili				I1-Mobili
		2	Sanitari				I2-Sanitari
		3	Pareti mobili				I3-Paretimobili
		4	Bagni prefabbricati				
				1			I41_Bagno_prefabbricato
					Retino	H	I41H_Bagno_prefabbricato
							I42_Sanitari
							I43_Maniglioni
							I44_Flangia
							I45_Adduzioni
							I46_Cassetta
							I47_Accessori
							I9-Seduta
							I49_Tratteggio

							I50_Scarichi
L	SISTEMAZIONI ESTERNE	1	Recinzioni				L1_Recinzioni
		2	Strutture				L2_Strutture
		3	Pavimentazione esterno				L3_Pavimentazione_esterno
		4	Verde				L4_Verde
		5	Alberi				L5_Alberi
		6	Fossati				L6_Fossati
		7	Percorsi				L7_Percorsi
		8	Segnaletica stradale				L8_Segnaletica_stradale
		9	Marciaiedi				L9_Marciaiedi
		10	Grate				L10_Grate
		11	Rampe esterne				L11_Rampe_esterne
		12	Strade				L12_Strade
		13	Parapetti				L13_Parapetti
		14	Frangisole				L14_Frangisole
M	QUOTE	1	Altimetriche				M1_Quote_altimetriche
		2	Dimensionali				M2_Quote_dimensionali
		3	Serramenti				M3_Quote_serramenti
				1	Finestre		M31_Quote_serr_finestre
		4	Indice				M4_Indice
N	ISOLAMENTO	1	Coibentazioni				N1_Coibentazioni
				1	Facciata		N11_Coibentazioni_facciata
		2	Impermeabilizzazioni				N2_Impermeabilizzazioni
O	FOGNATURA	1	Acque bianche				O1_Acque_bianche
		2	Acque nere				O2_Acque_nere
		3	Pozzetti				O3_Pozzetti
		4	Prima pioggia				O4_Prima_pioggia
P	IMPIANTO IDRICO						
Q	IMPIANTO ELETTRICO	1	Quadri elettrici				Q1_Quadri_elettrici
		2	Quote elettrici				Q2_Quote_elettrici
		3	Cassette elettriche				Q3_Cassette_elettriche

		4	Diffusore sonoro				Q4-_Diffusore_sonoro
R	IMPIANTO MECCANICO	1	Macchinari				R1-_Macchinari
		2	Mandata aria				R2-_Mandata_aria
		3	Ripresa aria				R3-_Ripresa_aria
		4	Corpi illuminanti				R4-_Corpi_illuminanti
S	VV.FF	1	Simboli				S1-_VV.FF_simboli
		2	Compartimentazioni				S2-_Compartimentazioni
		3	Canne shunt				S3-_Canne_shunt
		4	Rilevatori incendi				S4-_Rilevatori_incendi
Z	DETTAGLI	1	Lamiere				Z1-_Lamiere
		2	Massetti				Z2-_Massetti
		3	Ghiaia				Z3-_Ghiaia
		4	Viti				Z4-_Viti

1.8 Riferimenti esterni (“gestione xref”)

Nel caso di progettazioni particolarmente complesse che richiedano la suddivisione delle lavorazioni in più parti distinte da affidarsi a operatori diversi (collaboratori interni o altri studi), oppure, qualora per esigenze specifiche si ritenga opportuno organizzare il lavoro gerarchizzando e strutturando le varie parti del progetto, è conveniente ricorrere all'uso dei riferimenti esterni (x-ref) all'interno del modello matematico di lavoro.

Le singole parti dovranno poi essere assemblate inserendole in un file generale/finale utilizzando un unico punto di inserimento (generalmente l'origine degli assi "0,0,0" o un punto fisso scelto convenzionalmente dalle parti).

Si preferisce che i file siano inseriti utilizzando un percorso "relativo" o comunque le procedure di montaggio dei riferimenti esterni deve garantire la corretta composizione di tutte le parti del progetto indipendentemente dalla profondità "di radice" delle cartelle di archiviazione. In sintesi, tutto il progetto deve essere correttamente visualizzato indipendentemente dalla postazione di lavoro.

Alternativamente si consente, a lavoro ultimato o ad ogni step di consegna, di creare una tavola unica ed autonoma nella quale vengono inseriti i file di riferimento esterno.

Ciascuna parte dovrà essere realizzata seguendo tutte le impostazioni tecnico - grafiche descritte in questa procedura, in modo che i singoli file siano omogenei per layer, colori, tipi di linee, spessori di stampa, ecc.

1.9 Gestione dei blocchi

Per una migliore gestione dell'elaborato grafico si consiglia l'uso di entità blocco qualora siano presenti degli elementi progettuali ripetitivi e seriali (es. porte, finestre, arredi, simboli grafici, quote altimetriche..).

Nel contempo si raccomanda che tali blocchi, qualora contengano delle descrizioni o dei valori da esplicitare, siano realizzati con l'utilizzo degli attributi.

I blocchi, formati da entità disposte su appositi layer secondo le esigenze, devono essere creati sul layer 0 oppure, se inseriti da un file esterno, vanno inseriti nel layer 0 di riferimento.

E' sconsigliabile scalare i blocchi; in caso di necessità è possibile crearne altri con nel nome del blocco i suffissi di scala relativi.

Ogni blocco deve essere nominato secondo la funzione che svolge (es: porta_120x210).
 Non si accettano blocchi con denominazione numerica data in automatico dal programma.

1.10 Quotatura

Le quote usate per il disegno devono essere di tipo associativo, non possono essere esplose, e devono usare lo stile di testo ILSPA_Arial o ILSPA_ArialNarrow come definito dalla sezione 5.7.

Il testo della quota deve essere quello rilevato dal comando di quotatura e non deve essere modificato manualmente.

Nel caso di rappresentazioni fuori scala il testo va sottolineato.

La quotatura va realizzata utilizzando stili di quota specifici suddivisi per scale di stampa (vedi esempio seguente).

ILSPA_20 1:20
 ILSPA_50 1:50
 ILSPA_100 1:100
 ILSPA_200 1:200
 ILSPA_500 1:500
 ILSPA_1000 1:1000

Ecc..

Nel seguito sono riportate le caratteristiche dello stile di quota rispetto alle quali deve essere variata esclusivamente la variabile DIMSCALE (fattore di scala globale per tutte le variabili di quotatura) che ha il valore del denominatore della scala di stampa.

Description	Variable	ILSPA_1
Alternate units	DIMALT	Off
Angle format	DIMAUNIT	0
Angle precision	DIMADEC	0
Angle zero suppression	DIMAZIN	0
Arrow	DIMBLK	ArchTick
Arrow 1	DIMBLK1	ClosedFilled
Arrow 2	DIMBLK2	ClosedFilled
Arrow size	DIMASZ	1.5
Center mark size	DIMCEN	2.5
Decimal separator	DIMDSEP	.
Dim line color	DIMCLR	BYLAYER

Dim line ext	DIMDLE	1.5
Dim line forced	DIMTOFL	On
Dim line lineweight	DIMLWD	-2
Dim line spacing	DIMDLI	60
Ext line color	DIMCLRE	BYLAYER
Ext line extension	DIMEXE	1.5
Ext line lineweight	DIMLWE	-2
Ext line offset	DIMEXO	3
Fit: arrow and text	DIMATFIT	3
Fit: text movement	DIMTMOVE	2
Fraction format	DIMFRAC	0
Leader arrow	DIMLDRBLK	ArchTick
Length scale	DIMLFAC	1
Length units	DIMLUNIT	2
No dim line 1	DIMSD1	Off
No dim line 2	DIMSD2	Off
No dim lines outside	DIMSOXD	Off
No ext line 1	DIMSE1	Off
No ext line 2	DIMSE2	Off
Overall scale	DIMSCALE	1
Precision	DIMDEC	1
Roundoff	DIMRND	0,5
Separate arrows	DIMSAH	Off
Text color	DIMCLRT	3 (green)
Text height	DIMTXT	3
Text inside	DIMTIX	Off
Text inside align	DIMTIH	Off
Text offset	DIMGAP	1.5
Text outside align	DIMTOH	Off
Text pos hor	DIMJUST	0
Text pos vert	DIMTAD	1

Text prefix and suffix	DIMPOST	
Text style	DIMTXSTY	ILSPA_ArialNarrow
Zero suppression	DIMZIN	8

A titolo esplicativo si precisa la scala delle quote (dimscale):

SCALA DISEGNO	VALORE
1:1000	10
1:500	5
1:200	2
1:100	1
1:50	0.5
1:20	0.2
1:10	0.1

1.11 Squadratura

La squadratura va realizzata singolarmente in un file *.dwg specifico di riferimento che dovrà avere il nome del relativo formato di stampa, ad esempio "SQ-A0.dwg".

A seconda della complessità del progetto e alle esigenze contingenti la squadratura potrà essere inserita come riferimento esterno (xref) oppure come blocco direttamente nello "spazio carta".

La squadratura va disegnata nel file di riferimento utilizzando il layer indicato nella sezione 5.8.1 che dovrà essere unico in tutti i formati per tipo di linea e colore (e quindi anche spessore di stampa).

Allo scopo devono essere utilizzati i layer "A11_Squadratura" e "A11T_Squadratura_testo".

Va predisposto un file per ogni tipo di squadratura secondo i formati standard, da disegnarsi in millimetri con i valori indicati nella tabella qui sotto riportata.

La squadratura dovrà essere costituita da:

- una linea "esterna" con spessore di 0,1 mm, riportante le dimensioni del foglio in millimetri;
- una linea "interna" con spessore di 0,5 mm, riportante le dimensioni dell'area di stampa in millimetri effettivamente utilizzabile;
- distanza tra le due linee pari a 5 mm;
- spessore linea interna = 0,5 mm, spessore linea esterna = 0,1 mm.

DIMENSIONI FUORI FORMATO

Da utilizzarsi per esigenze particolari, vanno realizzati in allargamento orizzontale della tavola con formati multipli del modulo A4 verticale, cioè lunghezze multiple di 210 mm e altezze multiple di 297 mm (altezza fino a 910 mm). Eventuali misure intermedie vanno realizzate utilizzando il mezzo modulo.

I trattini di piegatura del foglio vanno riportati tra le due linee di squadratura interna/esterna, secondo le indicazioni dimensionali già descritte per i "fuori formato"; in tale modo il primo modulo in basso a destra (A4 verticale) conterrà sempre il cartiglio per l'identificazione della tavola.

FORMATO FOGLIO (UNI)	DIMENSIONI FOGLIO (mm)	DIMENSIONI AREA DI STAMPA (mm) (bordo interno)
A4	210x297	200x287
A3	297x420	287x 410
A2	420x 594	410x 584
A1	594x841	584x831
AO	841 x 1189	831x1179

1.12 Cartiglio

Il cartiglio standard (Allegato A) va realizzato nello spazio modello di uno specifico file.dwg, che non dovrà essere utilizzato per scopi diversi. Allo scopo devono essere utilizzati i layer "A14_Cartiglio" e "A14T_Cartiglio_testo".

Le dimensioni devono essere in millimetri, con ingombro massimo pari al formato A4 verticale, al netto dei 5 mm di distanza da lasciarsi tra le due linee di quotatura. Quindi: larghezza = 200 mm, altezza = 287 mm. Il cartiglio deve essere inserito nello spazio carta durante il montaggio delle tavole, richiamando il cartiglio standard secondo due modalità equivalenti:

- 1) come riferimento esterno;
- 2) con "copia e incolla".

Il cartiglio sarà costituito da parti fisse e parti modificabili; le prime non andranno per alcun motivo modificate, le seconde (realizzate in forma di "Attributi" di AutoCAD®) riguarderanno esclusivamente le parti di testo facenti riferimento all'oggetto della tavola, alla scala di rappresentazione, al numero di tavola ed eventuali informazioni aggiuntive (quest'ultime saranno comunque da concordare con ILSPA).

 Regione Lombardia	Logo della proprietà																																												
OGGETTO DEL BANDO es. APPALTO INTEGRATO CONCERNENTE LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA E L'ESECUZIONE DELL'INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE DEL PRESIDIO OSPEDALIERO																																													
Edificio/Blocco <div style="border: 1px solid black; height: 150px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 20px;"> <p style="color: red; font-weight: bold;">Foto relativa al progetto</p> </div>	AGGIUDICATARIO <hr style="border: 1px solid red;"/> Capogruppo/Mandataria Mandante 1 (logo) Mandante 2 (logo) Mandante 3 (logo)																																												
PROGETTO ESECUTIVO (Livello di Progetto)																																													
STATO DI FATTO/STATO DI PROGETTO Specialistica (es. Elaborati architettonici/Impianti elettrici/Impianti meccanici...) Descrizione (es. Relazione tecnica)																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <thead> <tr> <th>Progetto</th> <th>Fase</th> <th>Edificio/Area</th> <th>Categoria</th> <th>Sottocategoria</th> <th>Blocco</th> <th>Piano</th> <th>Ambito</th> <th>Tipologia</th> <th>Progressivo</th> <th>Revisione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X00000</td> <td>XXX</td> <td>E01</td> <td>XXX</td> <td>XXX</td> <td>B00</td> <td>P00</td> <td>XX</td> <td>XX</td> <td>00000</td> <td>00</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Cup</td> <td colspan="2">Redatto</td> <td colspan="2">Controllato</td> <td colspan="2">Approvato</td> <td>Scala</td> <td colspan="2">Data</td> </tr> <tr> <td colspan="2">0000000000000000</td> <td colspan="2">Nome Cognome</td> <td colspan="2">Nome Cognome</td> <td colspan="2">Nome Cognome</td> <td>XXX</td> <td colspan="2">00/00/00</td> </tr> </tbody> </table>		Progetto	Fase	Edificio/Area	Categoria	Sottocategoria	Blocco	Piano	Ambito	Tipologia	Progressivo	Revisione	X00000	XXX	E01	XXX	XXX	B00	P00	XX	XX	00000	00	Cup		Redatto		Controllato		Approvato		Scala	Data		0000000000000000		Nome Cognome		Nome Cognome		Nome Cognome		XXX	00/00/00	
Progetto	Fase	Edificio/Area	Categoria	Sottocategoria	Blocco	Piano	Ambito	Tipologia	Progressivo	Revisione																																			
X00000	XXX	E01	XXX	XXX	B00	P00	XX	XX	00000	00																																			
Cup		Redatto		Controllato		Approvato		Scala	Data																																				
0000000000000000		Nome Cognome		Nome Cognome		Nome Cognome		XXX	00/00/00																																				
<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%; margin-bottom: 5px;"></div> <small>via Pola 12/14 20124 Milano</small>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <small>IL DIRETTORE GENERALE ILSPA</small> Nome Cognome </td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <small>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</small> Nome Cognome </td> </tr> </table>	<small>IL DIRETTORE GENERALE ILSPA</small> Nome Cognome	<small>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</small> Nome Cognome																																										
<small>IL DIRETTORE GENERALE ILSPA</small> Nome Cognome	<small>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</small> Nome Cognome																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;"><small>COORDINAMENTO</small> Nome Cognome</td> <td style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;"><small>PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA</small> Nome Cognome</td> <td style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;"><small>PROGETTAZIONE STRUTTURE</small> Nome Cognome</td> <td style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;"><small>PROGETTAZIONE IMPIANTI</small> Nome Cognome</td> <td style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;"><small>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</small> Nome Cognome</td> </tr> </table>	<small>COORDINAMENTO</small> Nome Cognome	<small>PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA</small> Nome Cognome	<small>PROGETTAZIONE STRUTTURE</small> Nome Cognome	<small>PROGETTAZIONE IMPIANTI</small> Nome Cognome	<small>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</small> Nome Cognome																																								
<small>COORDINAMENTO</small> Nome Cognome	<small>PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA</small> Nome Cognome	<small>PROGETTAZIONE STRUTTURE</small> Nome Cognome	<small>PROGETTAZIONE IMPIANTI</small> Nome Cognome	<small>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</small> Nome Cognome																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Emissione / revisione</td> <td style="font-size: x-small;">Data</td> <td style="font-size: x-small;">Riferimento emissione / revisione</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="font-size: x-small; text-align: center;">Eventuale codice interno Studio di progettazione</td> </tr> </table>					Emissione / revisione	Data	Riferimento emissione / revisione	Eventuale codice interno Studio di progettazione																																					
Emissione / revisione	Data	Riferimento emissione / revisione																																											
Eventuale codice interno Studio di progettazione																																													

Figura 1: cartiglio standard