

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PALERMO

AREA EDILIZIA, SERVIZIO TECNICO E SOSTENIBILITA'

FACOLTA' DI INGEGNERIA - EDIFICIO 6 DI PARCO D'ORLEANS - PALERMO

Lavori di riduzione del rischio d'incendio presso l'Edificio 6 di Parco d'Orleans



RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO:

Ing. Antonio Sorce

Firmato digitalmente da: Antonio Sorce
Organizzazione: UNIVERSITA' DEGLI STUDI
DI PALERMO/80023730825
Data: 13/03/2025 10:22:03

PROGETTISTI:

Ing. Dario La Torre

Ing. Rosario Burgio

Dario La Torre
14.01.2025 11:33:59
GMT+00:00

ROSARIO BURGIO
14.01.2025 11:38:32
GMT+02:00

IL DIRIGENTE

Ing. Antonio Sorce

CLASSE ELABORATI

PROGETTO

G.07

TAVOLA

COLLABORATORE ESTERNO:

COLLABORATORE INTERNO:

IL RETTORE:

Prof. Massimo Midiri

TITOLO:
CRONOPROGRAMMA DEI
LAVORI

SCALA:

DATA: NOVEMBRE 2024



CRONOPROGRAMMA - PROGETTO ESECUTIVO

Art. 30 - allegato I.7 d.Lgs. n. 36 del 31 marzo 2023

Cronoprogramma CP esecutivo del 25/11/2024

LAVORI

Lavori di riduzione del rischio incendio presso l' Edificio 6 di Parco d'Orleans

STAZIONE APPALTANTE Università degli Studi di Palermo

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Edificio 6 - Viale delle Scienze

Città PALERMO

Provincia PA

C.A.P. 90128

FIRMA

PROGETTISTA

Ingegneri Rosario Burgio e Dario La Torre

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

Ingegnere Antonio Sorce

Data



CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

d.Lgs. n. 36 del 31 marzo 2023

Il presente elaborato, redatto ai sensi dell'art.30 dell' allegato I.7 al d.Lgs. n. 36 del 31 marzo 2023, è parte integrante del progetto esecutivo.

Il cronoprogramma è costituito da un diagramma che rappresenta graficamente, in forma chiaramente leggibile, tutte le fasi attuative dell'intervento, ivi comprese le fasi di redazione del progetto esecutivo, di approvazione del progetto, di affidamento dei lavori, di esecuzione dei lavori, nonché di collaudo o di emissione del certificato di regolare esecuzione dei lavori, ove previsti secondo la normativa in materia, e per ciascuna fase indica i relativi tempi di attuazione.

Il cronoprogramma, inoltre, riporta, in particolare, la sequenza delle lavorazioni che afferiscono alla fase di esecuzione dei lavori, con la pianificazione delle lavorazioni gestibili autonomamente, e per ciascuna lavorazione rappresenta graficamente i relativi tempi di esecuzione e i relativi costi.

Per la fase di esecuzione dei lavori, inoltre, consente di determinare la durata dei lavori, la distribuzione delle spese di esecuzione nel tempo, il pagamento delle eventuali anticipazioni dovute all'affidatario, in concomitanza degli stadi di avanzamento fissati dal capitolato speciale d'appalto: gli importi fissati nel capitolato speciale d'appalto per il pagamento di acconti all'esecutore corrispondono, sul cronoprogramma dei lavori, a precisi periodi temporali. Il cronoprogramma fissa i termini temporali in cui l'opera deve essere eseguita e ne condiziona i termini fissati dal capitolato speciale d'appalto

Ai sensi dell'art. 32, comma 9 dell'allegato I.7 al d. lgs. n. 36 del 31 marzo 2023 e delle indicazioni di cui capitolato speciale d'appalto, l'esecutore deve presentare, ai fini della sua approvazione da parte della stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, un programma esecutivo dettagliato, anche indipendente dal cronoprogramma del progetto esecutivo, nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.

Ai sensi dell'art. 2, comma 2 dell'allegato II.14 al codice dei contratti pubblici, sarà compito del Direttore dei Lavori curare l'aggiornamento del Cronoprogramma generale e particolareggiato dei lavori, anche tramite gli assistenti con funzioni di direttori operativi, che avranno l'obbligo di segnalare tempestivamente le eventuali difformità rispetto alle previsioni contrattuali e proponendo i necessari interventi correttivi.

TEMPI DI ESECUZIONE

Per determinare la durata in giorni utili o naturali continuativi (**NGC**) di ogni attività, sono stati messi in relazione i singoli importi con la produzione media della manodopera in funzione della condizione climatica.

$$\text{NGC} = \text{NGL} \times \text{Ci}$$

Avendo indicato con
NGC = numero di giorni consecutivi necessari
NGL = numero di giorni lavorativi utili
Ci = coefficiente moltiplicativo (in funzione della classe climatico ambientale)

1.0 Determinazione di NGL (Numero dei giorni lavorativi)

$$\text{NGL} = (I \times P/100) / (C \times N \times O)$$

Avendo indicato con:

- I = importo Gruppo di lavorazione
- P = percentuale incidenza manodopera
- C = costo orario della manodopera
- O = N° lavoratori previsti
- N = numero ore giornaliere
- NGL = Numero giorni lavorativi utili

I valori relativi a “percentuale manodopera” e “numero addetti”, per ogni attività lavorativa, saranno visibili direttamente dal cronoprogramma allegato.

2.0 Determinazione del coefficiente “Ci”

A seconda delle condizioni ipotizzate si avrà una produzione variabile tra il 15% ed il 90% rispetto alla produzione ottimale, in considerazione dell'andamento climatico stagionale e delle festività.

Tenendo conto, inoltre, che in fase di progetto non è possibile conoscere quale sarà l'effettiva data di inizio dei lavori, è possibile tenere in considerazione le prevedibili incidenze dei giorni di andamento sfavorevole come percentuale media di riduzione sulle attività lavorative durante tutto l'arco dell'anno, con aumento temporale analogo di ogni attività lavorativa, indipendentemente dalla successione temporale.

Condizione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media
Favorevole	90	90	90	90	90	90	90	45	90	90	90	45	82,5
Normale	15	15	90	90	90	90	90	45	90	90	75	15	65
Sfavorevole	15	15	90	90	90	90	90	45	90	75	45	15	58,75

Per ogni mese dell'anno sono riportate le percentuali rispetto alle condizioni ottimali. L'ultima colonna rappresenta il valore medio relativo alle diverse condizioni ipotizzate. In base a tali valori medi annui, è possibile ricavare altrettanti coefficienti (Ci):

Coefficienti “Ci”	Classe climatica
100 / 82,5 = 1,21	A1 - Favorevole
100 / 65 = 1,54	A2 - Normale
100 / 58,75 = 1,7	A3 - Sfavorevole

PRODUZIONE

Dai calcoli eseguiti, risulta che per la completa esecuzione dei lavori sono necessari 142,00 giorni naturali e consecutivi.

Considerando che il totale dei lavori ammonta a **187.952,21 €**

Di seguito si riportano gli importi dei lavori da eseguire per anni interi a decorrere dalla consegna dei lavori:

- anno 1 (2024) - Importo: **49.541,57 €**
- anno 2 (2025) - Importo: **138.410,64 €**

Per poter attuare i lavori secondo quanto previsto si evince che l'impresa deve garantire, attraverso le risorse impegnate e la sua organizzazione, una produzione mensile media tale da poter realizzare una quantità di lavorazioni corrispondente ad un importo di circa **39.736,20 €**

EMISSIONE CERTIFICATI DI PAGAMENTO

Secondo i termini fissati nel Capitolato Speciale di Appalto, la stazione appaltante provvederà al pagamento delle rate secondo gli importi maturati ai rispettivi S.A.L. come riportato al seguente elenco:

- S.A.L. N° 1 - Importo totale lavori eseguiti: **75.000,00 €**
- S.A.L. N° 2 - Importo totale lavori eseguiti: **150.000,00 €**
- S.A.L. N° 3 - Importo totale lavori eseguiti: **187.952,21 €**

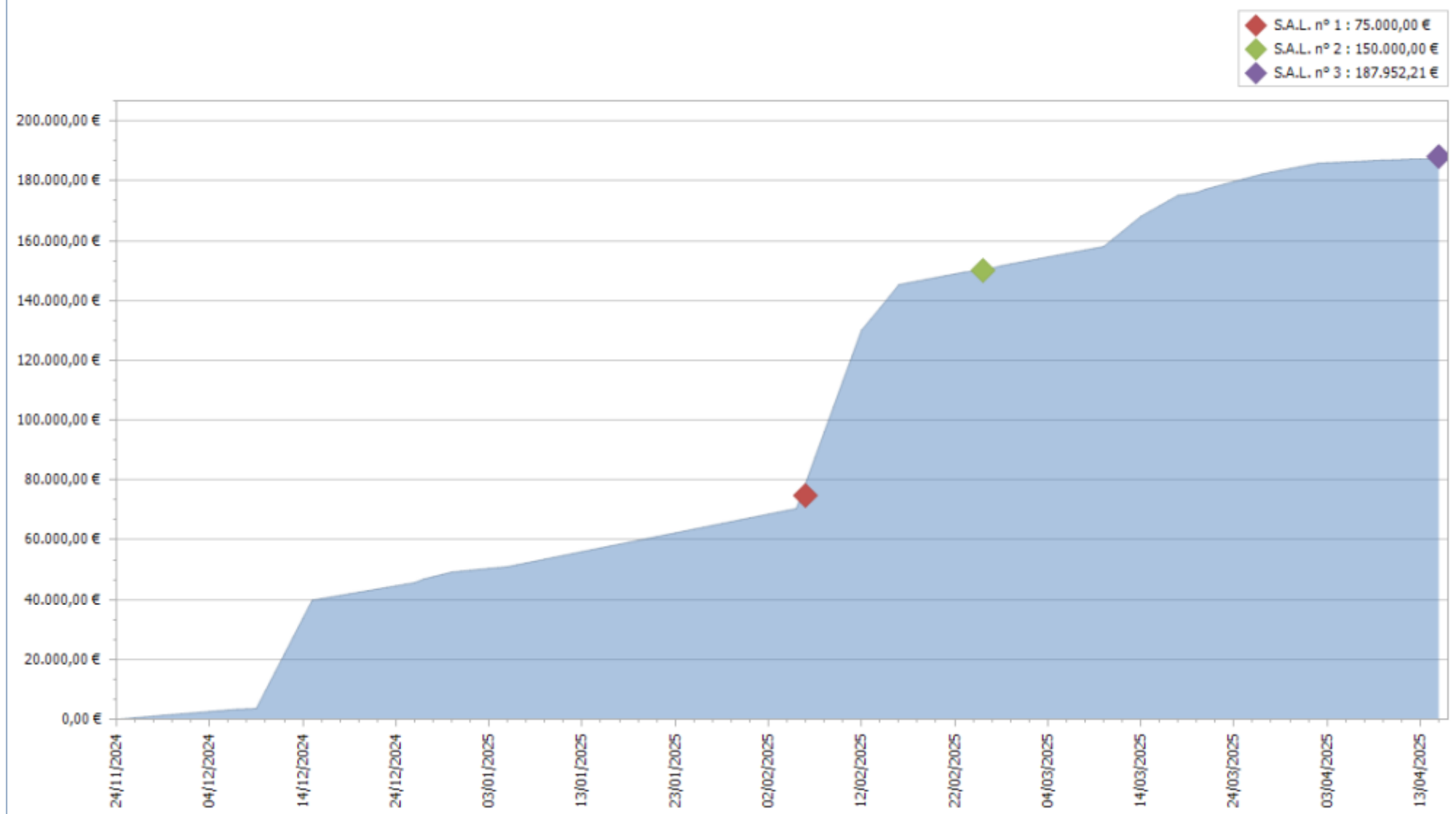
L'impresa che dovrà eseguire i lavori deve considerare i dati innanzi espressi come condizione minima da dover soddisfare.

In fase di redazione del programma esecutivo, quando si è a conoscenza della data d'inizio dei lavori, l'impresa dovrà collocare le attività durante il loro effettivo periodo temporale di esecuzione, che nell'arco dell'anno avrà diversi tipi di incidenza sulla produttività che potranno essere di diminuzione o di aumento rispetto alla media considerata in fase di progetto.

Attività lavorative		Importo	Quantità	%MO	O	Inizio - Fine	Durata
1	ESECUZIONE LAVORI						
2	EL-SIC02 Rimozione di corpi illuminanti di sicurezza fin.....oneri per lo smaltimento da compensarsi a parte	1.599,67 €	1,00	79,05%	2	25/11/2024 - 30/11/2024	6
3	ANT-RIM-RIV Rimozione di rivelatori di fumo/calore, pulsant.....oneri per lo smaltimento da compensarsi a parte	1.752,38 €	1,00	79,05%	2	01/12/2024 - 07/12/2024	7
4	TRASP-SMALT Trasporto a discarica con mezzo idoneo e autori.....er lo smaltimento delle apparecchiature dismesse	261,70 €	1,00	22,88%	2	08/12/2024 - 09/12/2024	2
5	SIC24_14.8.11.5 Fornitura e posa in opera di apparecchio per il.....noso equivalente FL.11W - aut. 1h - Autodiagnosi	36.192,87 €	203,00	2,95%	2	10/12/2024 - 15/12/2024	6
6	SIC24_14.1.2.2 Derivazione per punto luce semplice, interrotto.....ia ed ogni altro onere. con cavo di tipo H07Z1-K	5.885,52 €	137,00	40,85%	2	16/12/2024 - 26/12/2024	11
7	EL-SIC01 Maggiorazione per impiego di cavo FG16(O)m16 in sostituzione di cavo H07Z1-K	432,92 €	137,00	0,00%	2	27/12/2024 - 27/12/2024	1
8	IE.MX+OF Sgancio + segnalazione Accessoriamento per lo s..... cerificata secondo la regola dell'arte vigente.	3.116,60 €	5,00	18,52%	2	27/12/2024 - 30/12/2024	4
9	ANO2ANT Lavori riguardanti le due centrali di rivelazio.....ettamente funzionante a perfetta regola d'arte.	1.799,48 €	2,00	51,32%	2	31/12/2024 - 05/01/2025	6
10	SIC24_14.9.2 Fornitura e collocazione di derivazione per ele.....ta, la minuteria ed ogni altro onere occorrente.	19.445,14 €	286,00	38,75%	2	06/01/2025 - 05/02/2025	31
11	SIC24_14.9.9.3 Fornitura e collocazione di rivelatore di incen..... rivelatore ottico-termico di fumi indirizzabile	59.648,16 €	286,00	2,77%	2	06/02/2025 - 12/02/2025	7
12	SIC24_14.9.8.3 Fornitura e collocazione di centrale indirizzat.....parte 4 per l'alimentazione di riserva. a 4 loop	7.469,02 €	1,00	3,09%	2	13/02/2025 - 14/02/2025	2
13	SIC24_14.9.12 Fornitura e collocazione di pulsante manuale di..... accordo con la Norma UNI 9795:2018 o ss.mm.ii..	7.733,96 €	52,00	3,88%	2	15/02/2025 - 16/02/2025	2
14	SIC24_14.9.15.3 Fornitura e posa in opera di cavo tipo FG29OHM1..... dell'impianto. cavo FG29OHM16 sez. 2 x 1,50 mm²	4.171,22 €	1.745,28	33,05%	2	17/02/2025 - 23/02/2025	7
15	SIC24_27.3.1.2 Fornitura e collocazione di attacco di mandatao rosso ed accessori. Attacco motopompa DN 2"1/2	594,52 €	1,00	17,72%	2	24/02/2025 - 25/02/2025	2
16	SIC24_27.3.3.1 Fornitura e collocazione di bocchetta idrante U.....Cassetta idrante da parete in lamiera verniciata	1.552,36 €	4,00	13,58%	2	26/02/2025 - 27/02/2025	2
17	SIC24_15.4.6.1 Fornitura e collocazione di tubi di ferro zinca.....d'arte. per tubi correnti in vista o in cunicolo	6.422,53 €	509,32	34,81%	2	28/02/2025 - 10/03/2025	11
18	ANTINC-TO Fornitura ed installazione di dispositivo di s.....LUMINOSA completo di digitura a scelta della D.L.	10.116,34 €	73,00	8,33%	2	11/03/2025 - 14/03/2025	4
19	ANTIN-ESTR- MOTOP Fornitura ed installazione di sistema di estraz.....re l'opera completa e a perfetta regola d'arte.	7.024,04 €	1,00	7,99%	2	15/03/2025 - 18/03/2025	4
20	CONTROP_EI60 Fornitura e posa in opera di controparete in la.....r dare l'opera completa a perfetta regola d'arte	941,95 €	17,60	13,96%	2	19/03/2025 - 20/03/2025	2
21	ANT-SPRINKLER Impianto tipo "sprinkler ad umido" mediante rea.....itura ottonata, â^... attacco 1/2" upright o pendent	297,28 €	1,00	0,00%	2	21/03/2025 - 21/03/2025	1
22	SIC24_2.1.3 Muratura in blocchi realizzati con calcestruzzo.....di architravi di qualsiasi tipo e/o cerchiature.	5.855,98 €	17,63	22,95%	2	21/03/2025 - 27/03/2025	7
23	SIC24_26.1.10 Ponteggio mobile per altezze non superiori a 7,..... - per ogni m³ e per tutta la durata dei lavori	3.623,31 €	190,40	31,40%	2	28/03/2025 - 02/04/2025	6
24	SIC24_26.1.11 Per ogni spostamento, pari alla dimensione long.....zamento, dello stesso, di cui alla voce 26.1.10.	576,40 €	44,00	86,96%	2	03/04/2025 - 06/04/2025	4
25	SIC24_26.1.33 Nastro segnaletico per delimitazione zone di la.....fase di lavoro. Misurato a metro posto in opera.	330,81 €	82,91	25,63%	2	07/04/2025 - 08/04/2025	2

Attività lavorative		Importo	Quantità	%MO	O	Inizio - Fine	Durata
26	SIC24_26.1.46 Imbracatura fissa di sicurezza a norma UNI EN 3.....osciali e delle bretelle con fibbie di aggancio.	135,36 €	2,00	0,00%	2	09/04/2025 - 09/04/2025	1
27	SIC24_26.3.1.2 Segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo con lato cm 90,00 o dimensioni cm 90,00 x 90,00	74,09 €	1,00	2,56%	2	09/04/2025 - 10/04/2025	2
28	SIC24_26.3.2.1 Segnaletica da cantiere edile, in materiale pla.....ioni, in PVC rigido, dimensioni cm 50,00 x 70,00	244,48 €	4,00	2,72%	2	11/04/2025 - 12/04/2025	2
29	SIC24_26.3.7.2 Cartelli da applicare a muro o su superfici lis.....ri. cartello L x H = cm 25,00 x 25,00 - d = m 10	96,50 €	10,00	13,77%	2	13/04/2025 - 14/04/2025	2
30	SIC24_26.6.1 Elmetto di sicurezza, con marchio di conformità.....previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	46,04 €	4,00	0,00%	2	15/04/2025 - 15/04/2025	1
31	SIC24_26.6.2 Occhiali protettivi con marchio di conformità p.....previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	75,80 €	4,00	0,00%	2	15/04/2025 - 15/04/2025	1
32	SIC24_26.6.3 Occhiali protettivi con marchio di conformità p.....previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	119,08 €	4,00	0,00%	2	15/04/2025 - 15/04/2025	1
33	SIC24_26.6.4 Maschera per protezione chimica, a norma UNI EN.....previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	95,00 €	100,00	0,00%	2	15/04/2025 - 15/04/2025	1
34	SIC24_26.6.7 Guanti di protezione termica, con resistenza ai.....ezza e Coordinamento. Costo di utilizzo al paio.	17,16 €	4,00	0,00%	2	15/04/2025 - 15/04/2025	1
35	SIC24_26.6.10.1 Guanti dielettrici in lattice naturale, categor.....al paio. con tensione massima di utilizzo 1000 V	16,24 €	4,00	0,00%	2	15/04/2025 - 15/04/2025	1
36	SIC24_26.8.15.1 SOLUZIONE IDROALCOLICA PER IGIENIZZAZIONE MANIturato a 70% in dispenser: da 80 ml con dosatore	33,20 €	10,00	0,00%	2	15/04/2025 - 15/04/2025	1
37	SIC24_26.8.17 DISINFETTANTE PER AMBIENTI E OGGETTI CONTENENTE.....e speciale: bottiglia da 750 ml con tappo spray.	95,60 €	10,00	0,00%	2	15/04/2025 - 15/04/2025	1
38	SIC24_26.8.20 DETERGENTE sanificante idroalcolico concentrat.....pida giornaliera di tutte le superfici lavabili.	59,50 €	10,00	0,00%	2	15/04/2025 - 15/04/2025	1

Cronoprogramma lavori di progetto



N°	ATTIVITA' LAVORATIVA	DURATA	IMPORTO	25/11/2024							02/12/2024							09/12/2024							16/12/2024							23/12/2024							30/12/2024							06/01/2025							13/01/2025							20/01/2025							27/01/2025							03/02/2025							10/02/2025							17/02/2025							24/02/2025							03/03/2025							10/03/2025							17/03/2025							24/03/2025							31/03/2025							07/04/2025							14/04/2025																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d