

	REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA	
PROTEZIONE CIVILE DELLA REGIONE		
tel + 39 0432 926 111 fax + 39 0432 926 000	protezione.civile@regione.fvg.it www.protezionecivile.fvg.it I - 33057 Palmanova, via Natisone 43	

**REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
PROTEZIONE CIVILE DELLA REGIONE**

**GARA SOPRA SOGLIA COMUNITARIA A PROCEDURA APERTA PER L'APPALTO
DEI SERVIZI DI MANUTENZIONE DEI RADAR METEOROLOGICI DELLA
REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA**

CUP: D99C18000010002

CIG: 7331334833

**ALLEGATO 7
CAPITOLATO SPECIALE
SERVIZIO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

INDICE

ART. 1 -	OGGETTO DEL SERVIZIO	3
ART. 2 -	AVVERTENZE PARTICOLARI	3
ART. 3 -	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'	3
3.1.	SMONTAGGIO E TRASPORTO A TERRA DELL'ANTENNA	4
3.2.	VERNICIATURA DI ANTENNA E BASAMENTO	4
3.3.	SOSTITUZIONE DELLA RALLA DI AZIMUTH E CONTROLLI	5
3.4.	SOSTITUZIONE DEI DUE SETTORI DENTATI DI ELEVAZIONE E CONTROLLI	5
3.5.	RIMONTAGGIO DELL'ANTENNA	6
3.6.	ELENCO DELLE AZIONI DA COMPIERE NEL CORSO DELL'INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SUL RADAR METEOROLOGICO WR10X DEL MONTE LUSSARI	6
ART. 4 -	IMPEGNI DEL SOGGETTO APPALTATORE	8
ART. 5 -	IMPEGNI DELLA STAZIONE APPALTANTE	8
APPENDICE A -	SITO DI FOSSALON	9
APPENDICE B -	ANTENNA RADAR GPM-500C	12
APPENDICE C -	RALLA ROLLIX MOD. 07 0885 00ZZ10	17
APPENDICE D -	SETTORE DENTATO DI ELEVAZIONE	18
APPENDICE E -	TAMPONE DI FINE CORSA ANTENNA	20

ART. 1 - OGGETTO DEL SERVIZIO

Il radar GPM-500C di Fossalon è operativo dal 1998. Allo stato attuale si può riscontrare un sensibile deterioramento dell'antenna, che si concretizza principalmente in:

- aumento dei giochi meccanici provocato dall'usura dei componenti, da cui derivano oscillazioni ed instabilità dell'antenna durante la sua movimentazione;
- pesante degrado dello strato di vernice protettiva, completamente assente in alcuni punti.

Per questi motivi si rende necessario un intervento di **manutenzione straordinaria** su questa unità del radar, in cui dovranno essere revisionati o sostituiti i componenti meccanici usurati ed effettuata la riverniciatura completa dell'antenna e del piedistallo.

ART. 2 - AVVERTENZE PARTICOLARI

L'antenna del radar meteorologico GPM500C di Fossalon di Grado è installata sulla sommità di una torre in cemento dell'altezza di circa 20 m, con ampio tetto piano calpestabile protetto da una ringhiera metallica (Appendice A). Per l'esecuzione del servizio si renderà necessario lo smontaggio ed il trasporto a terra della parte mobile dell'antenna, con l'utilizzo di apposita autogru ed eventualmente di altri mezzi (cestelli aerei, trabattelli, ecc.). Il sito di Fossalon è facilmente raggiungibile attraverso la rete stradale pubblica ed è provvisto di un ampio piazzale asfaltato recintato di dimensioni pari a circa 40 x 15 m in cui potranno operare gli automezzi sopra citati ed in cui verrà opportunamente stoccata l'antenna una volta smontata.

Per la carteggiatura e la verniciatura della stessa dovrà essere allestita una struttura apposita finalizzata al contenimento di polveri e di residui di lavorazione, quale ad esempio un ponteggio a pianta quadrata dotato di teloni per la compartimentazione dell'area, onde evitarne la dispersione nell'ambiente.

La Stazione Appaltante **non è in possesso di una documentazione tecnica esaustiva** dell'antenna, e pertanto all'Appaltatore è richiesta un'ottima conoscenza dei dettagli costruttivi della stessa. La stazione Appaltante è disponibile, previo appuntamento, a programmare delle visite di sopralluogo affinché le ditte che intendono formulare un'offerta possano prendere preventivamente visione sia dell'unità sia della documentazione esistente.

Durante l'intervento di manutenzione straordinaria sarà sempre presente in sito almeno un tecnico incaricato dalla Protezione civile, opportunamente formato ed in grado di offrire supporto operativo al personale dell'Impresa aggiudicataria.

ART. 3 - DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'

Poiché l'intervento di manutenzione straordinaria dovrà essere eseguito sinergicamente all'intervento di aggiornamento tecnologico descritto nell'Allegato 8 – "Capitolato speciale – Servizio di manutenzione evolutiva", l'Appaltatore dovrà attenersi alle tempistiche previste nell'Allegato 9, "Cronoprogramma delle attività di manutenzione straordinaria ed evolutiva".

L'elenco completo delle attività da compiere nel corso dell'intervento di manutenzione straordinaria, l'ordine in cui le stesse devono essere svolte e le specifiche tecniche dei componenti da sostituire sono riportate nei punti seguenti.

3.1. SMONTAGGIO E TRASPORTO A TERRA DELL'ANTENNA

Operazione preliminare alle attività previste ai successivi punti 3.2, 3.3 e 3.4. I disegni meccanici delle parti dell'antenna oggetto di questo intervento sono riportati in Appendice B. Dovranno essere eseguite le seguenti attività, per le quali si renderà necessario l'utilizzo dell'autogru ed eventualmente del cestello aereo:

- Rimozione del percorso in guida d'onda dal feeder al giunto rotante di azimuth;
- Rimozione del cablaggio completo del piedistallo;
- Smontaggio e trasporto a terra dei contrappesi secondo le indicazioni e le procedure eventualmente riportate nella manualistica di sistema che sarà messa a disposizione della ditta Appaltatrice;
- Smontaggio e trasporto a terra dell'antenna (insieme riflettore-subriflettore) secondo le indicazioni e le procedure eventualmente riportate nella manualistica di sistema che sarà messa a disposizione della ditta Appaltatrice. Per questa operazione dovrà essere utilizzata un'apposita struttura di sostegno, progettata e realizzata dalla ditta appaltatrice previa approvazione della Stazione appaltante, atta ad evitare qualsiasi deformazione meccanica dell'antenna che potrebbe comprometterne le caratteristiche di radiazione;
- Smontaggio e trasporto a terra della forza.

3.2. VERNICIATURA DI ANTENNA E BASAMENTO

Successivamente alle operazioni di cui al punto 2.1.1 si procederà alla riverniciatura completa dell'antenna e del piedistallo, operazioni che dovranno essere eseguite presso il sito radar di Fossalon escludendo quindi qualsiasi trasporto delle parti smontate. Dovranno essere eseguite le seguenti attività:

- carteggiatura delle superfici ed eliminazione di tutti i punti di ruggine;
- idrolavaggio a pressione ed eliminazione di tutte le impurità;
- applicazione a rullo o a pennello di un primer epossidico esente da cromati e da piombo (AKZO EPOXY primer 37053 o altro con caratteristiche non inferiori) sulle zone ammalorate del traliccio e del basamento;
- applicazione a spruzzo di un primer epossidico esente da cromati e da piombo (AKZO EPOXY primer 37053 o altro con caratteristiche non inferiori) sul riflettore e sul subriflettore, sul traliccio, sulla forza e sui contrappesi;
- applicazione a rullo o a pennello di uno smalto poliuretanico di colore bianco con ottima resistenza agli agenti atmosferici, alle soluzioni saline ed idoneo all'esposizione alle radiofrequenze (Aerodur® HF A 130 o altro con caratteristiche non inferiori) sul basamento, a perfetta copertura.
- applicazione a spruzzo di uno smalto poliuretanico di colore bianco con ottima resistenza agli agenti atmosferici, alle soluzioni saline ed idoneo all'esposizione alle radiofrequenze (Aerodur® HF A 130 o altro con caratteristiche non inferiori) sul riflettore, sul subriflettore, sul traliccio, sulla forza e sui contrappesi, a perfetta copertura.
- Per limitare quanto più possibile la dispersione nell'ambiente di polveri e residui di lavorazione durante le operazioni di cui al presente punto 3.2, la ditta Appaltatrice dovrà installare nel piazzale del sito un'apposita struttura temporanea (posto di verniciatura) eventualmente dotata di sistemi di ventilazione e di aspirazione dei solventi, che sarà montata successivamente allo stoccaggio a terra dell'insieme riflettore-subriflettore. La verniciatura dovrà essere garantita per un periodo minimo di anni 5.

3.3. SOSTITUZIONE DELLA RALLA DI AZIMUTH E CONTROLLI

Successivamente alle operazioni di cui al punto 3.1 e contemporaneamente a quelle di cui al punto 3.2 si procederà alla sostituzione della ralla di azimuth. Dovranno essere eseguite le seguenti attività:

- Disaccoppiamento e revisione completa dei due motoriduttori di azimuth con la sostituzione delle guarnizioni, dei cuscinetti usurati ed eventualmente "dell'albero veloce" in caso presenti segni di usura;
- Realizzazione in officina di due pignoni conformi a quelli originali, in materiale 42CrMo4, dentatura con tempra ad induzione di profondità effettiva $1.2 \div 1.5$ mm e durezza HRC $50 \div 55$, realizzati in maniera conforme al campione che verrà fornito, ovvero secondo dis. Brevini 335.373.3.1000 con troncatura di testa ($\varnothing$ 174) al disotto del diametro di centraggio ($\varnothing$ 175), con gioco tangenziale di calettamento sull'albero=0, da accoppiare ad una ralla con dentatura UNI 6587, settore a denti diretti Classe 6, modulo normale M8;
- Sostituzione dei pignoni lenti di azimuth con elementi nuovi derivanti dalla lavorazione di cui al punto precedente;
- Smontaggio e smaltimento della ralla di azimuth usurata;
- Controllo degli slip-ring, sostituzione e smaltimento di eventuali componenti usurati di tale assieme con le parti di rispetto fornite dal Committente;
- Regolazione della perpendicolarità del piedistallo;
- Sostituzione della ralla di azimuth usurata e di tutte le relative guarnizioni con un elemento nuovo marca ROLLIX modello 07 0885 00ZZ10 con dentatura temprata, (Appendice C), ovvero con componente meccanicamente equivalente e di caratteristiche non inferiori che dovrà essere preventivamente accettato dal Committente;
- Accoppiamento dei due motoriduttori di azimuth con backlash pari a 0.20-0.25 mm da regolare tramite apposita flangia eccentrica;
- Fornitura di 2 pignoni e dei relativi distanziatori necessari per l'accoppiamento motore-motoriduttore.

3.4. SOSTITUZIONE DEI DUE SETTORI DENTATI DI ELEVAZIONE E CONTROLLI

Concluse le operazioni di cui al punto 3.3 si procederà alla sostituzione dei due settori dentati di elevazione. Dovranno essere eseguite le seguenti attività:

- Disaccoppiamento e revisione completa dei due motoriduttori di elevazione con la sostituzione delle guarnizioni, dei cuscinetti usurati ed eventualmente "dell'albero veloce" in caso presenti segni di usura;
- Realizzazione in officina di due pignoni conformi a quelli originali, in materiale 42CrMo4, dentatura con tempra ad induzione di profondità effettiva $1.2 \div 1.5$ mm e durezza HRC $50 \div 55$, realizzati in maniera conforme al campione che verrà fornito, ovvero secondo dis. Brevini 335.373.3.1000 con troncatura di testa ($\varnothing$ 174) al disotto del diametro di centraggio ($\varnothing$ 175), con gioco tangenziale di calettamento sull'albero=0, da accoppiare ad una ralla con dentatura UNI 6587, settore a denti diretti Classe 6, modulo normale M8;
- Sostituzione dei pignoni lenti di elevazione con elementi nuovi derivanti dalla lavorazione di cui al punto precedente;
- Realizzazione in officina di due settori dentati di elevazione uguali a quelli originali, realizzati in maniera conforme al campione che verrà fornito ovvero secondo i disegni e le caratteristiche costruttive riportate in Appendice D.

- Sostituzione dei settori dentati di elevazione con elementi nuovi derivanti dalla lavorazione di cui al punto precedente;
- Accoppiamento dei motoriduttori di elevazione con backlash pari a 0.20-0.25 mm da regolare tramite apposita flangia eccentrica;
- Fornitura di 2 pignoni e dei relativi distanziatori necessari per l'accoppiamento motore-motoriduttore.

3.5. RIMONTAGGIO DELL'ANTENNA

Dovranno essere eseguite le seguenti attività, per i quali si renderà necessario l'utilizzo dell'autogru ed eventualmente del cestello aereo già impiegati per le operazioni descritte al precedente punto 3.1:

- Realizzazione in officina e successiva installazione di quattro tamponi di fine corsa, ottenuti mediante lavorazione di barra di URELAST di colore rosso secondo le specifiche ed i disegni riportati in Appendice E. I tamponi potranno essere realizzati anche in maniera leggermente diversa, eliminando quei particolari costruttivi ritenuti non necessari a garantirne la funzionalità e le caratteristiche di resistenza meccanica. In questo caso la ditta appaltatrice dovrà fornire, in allegato all'offerta, i disegni dei tamponi che intende installare e le specifiche del materiale utilizzato ed il Committente dovrà preventivamente accettare le modifiche proposte.
- Rimontaggio della forca;
- Rimontaggio dell'antenna (insieme riflettore-subriflettore);
- Rimontaggio dei contrappesi;
- Verifica della perpendicolarità dell'asse di rotazione dell'antenna. L'errore non dovrà risultare superiore a 0.5 milliradiani per qualsiasi posizione della parabola;
- Ripristino del cablaggio completo del piedistallo, con esecuzione di tutte le modifiche richieste per il funzionamento della nuova unità di controllo dell'antenna (di seguito indicata anche con l'acronimo ACU, Antenna Control Unit) secondo quanto previsto dall'allegato 8 ART.3;
- Ripristino del percorso in guida d'onda dal giunto rotante di azimuth al feeder;
- Regolazione degli encoder ottici assoluti di azimuth e di elevazione. L'errore sulla posizione restituita dagli encoder assoluti di elevazione ed azimuth dovrà risultare non superiore a 0.1 gradi, assumendo come riferimento per tale operazione la posizione del sole ricavata dalle effemeridi.

3.6. ELENCO DELLE AZIONI DA COMPIERE NEL CORSO DELL'INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SUL RADAR METEOROLOGICO WR10X DEL MONTE LUSSARI

Oltre alle operazioni di carattere generale quali ispezioni visive, pulizia dei filtri, controllo delle ventole e controllo dei connettori, nel corso di questo intervento di manutenzione preventiva dovranno essere svolte le seguenti operazioni;

1. verifica slip ring, con sostituzione se necessario e comunque almeno ogni due anni;
2. verifica dello stato del magnetron e comunque sostituzione almeno ogni due anni;
3. verifica strutturale di tutto il sistema (traliccio, tiranti, picchetti, ecc.);
4. manutenzione meccanica generale, compreso controllo dei tiranti e dello stato di conservazione del traliccio, rimozione punti di ruggine, lubrificazione delle parti meccaniche pulizia;
5. manutenzione elettrica generale; controllo hardware, software e pulizia del PC di comando e controllo;
6. sostituzione delle batterie dell'UPS del PC di comando e controllo;

7. verifica di tutte le funzionalità, eventuali tarature e riallineamenti;
8. riallineamento dei segnali di trasmissione;
9. fornitura delle 2 schede di comunicazione seriale tra testata Radar e PC all'interno della Telecabina, come parti di ricambio.

ART. 4 - IMPEGNI DEL SOGGETTO APPALTATORE

Per quanto concerne l'attività di manutenzione straordinaria del radar di Fossalon prevista nel presente Capitolato, l'Impresa Aggiudicataria si impegna nei confronti della Protezione civile ad adempiere a tutti gli obblighi indicati nel capitolato medesimo ed in particolare a garantire le prestazioni sotto indicate:

1. designare un proprio incaricato, responsabile di tutte le attività di coordinamento conseguenti al contratto, che dovrà essere immediatamente reperibile durante il normale orario di servizio del Centro Radar;
2. comunicare ufficialmente i recapiti del responsabile di cui al punto precedente;
3. effettuare l'intervento secondo le modalità definite dal contratto impiegando tecnici qualificati e parlanti la lingua italiana;
4. fornire i materiali previsti dal presente capitolato;
5. utilizzare propria strumentazione salvo, se necessario, utilizzare quella disponibile presso il Centro Radar previo accordo con la Stazione Appaltante;
6. aver stipulato idonea assicurazione ai sensi dell'Art.5.12 del Disciplinare di gara;
7. non divulgare o rendere pubblica qualsiasi informazione di cui venga al corrente durante l'espletamento delle funzioni legate all'adempimento degli obblighi indicati nel presente capitolato.

L'Impresa Aggiudicataria si impegna inoltre nel rispetto della vigente normativa in materia di affidamento di servizi e delle norme previste dal Disciplinare di gara ad effettuare i servizi richiesti.

ART. 5 - IMPEGNI DELLA STAZIONE APPALTANTE

La Stazione appaltante si impegna a:

1. assicurare la disponibilità ininterrotta dell'apparato per tutta la durata del servizio di manutenzione straordinaria.
2. garantire la presenza di proprio personale durante gli interventi di manutenzione;
3. garantire la presenza di proprio personale per la sorveglianza, l'apertura e la chiusura dei locali durante gli interventi di manutenzione;
4. garantire la disponibilità di energia elettrica e servizi;
5. mettere a disposizione del tecnico di manutenzione la manualistica disponibile e la propria strumentazione previo accordo con il proprio personale tecnico;

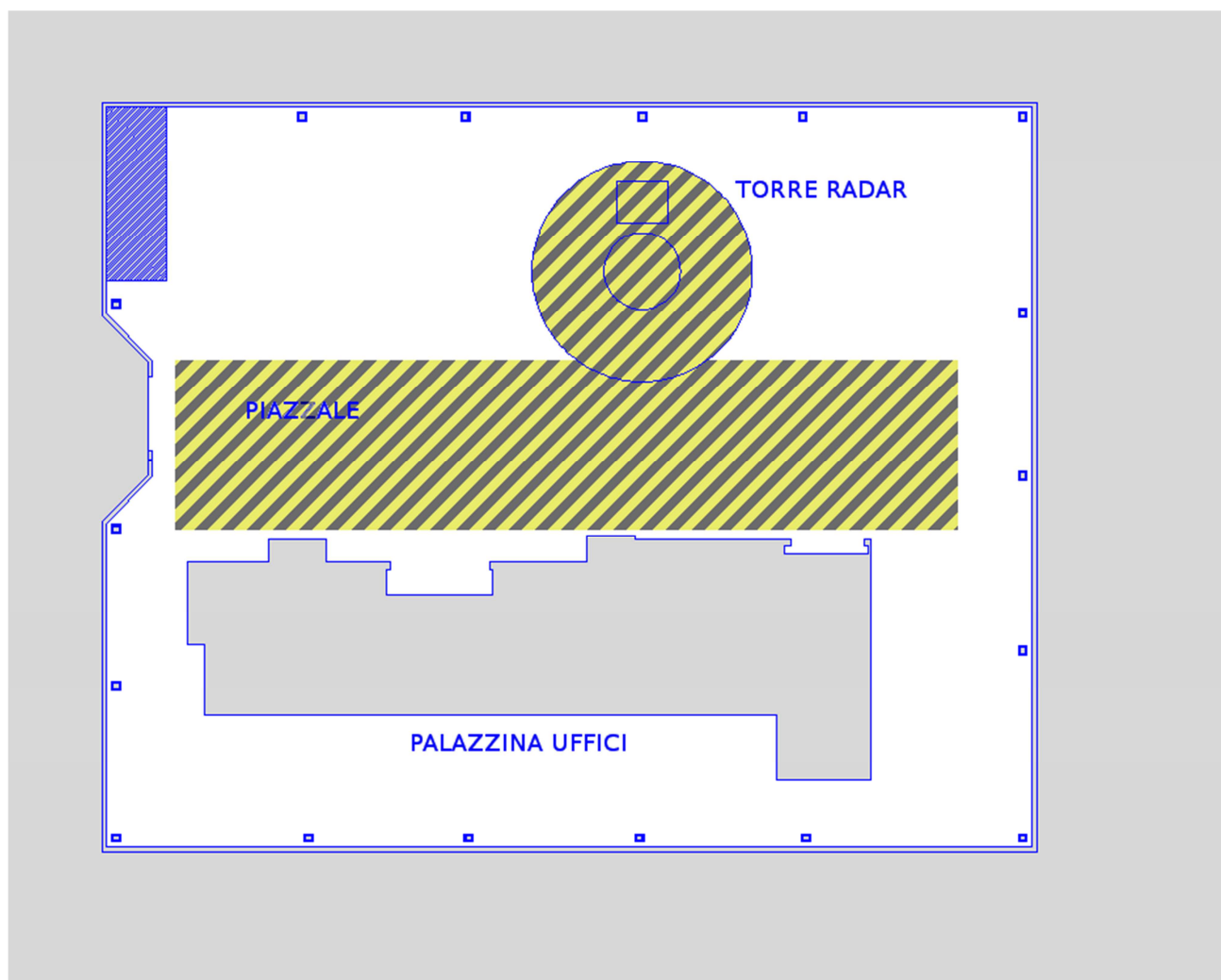
APPENDICE A - SITO DI FOSSALON

Fig .1 Planimetria generale del sito (con evidenziate le aree interessate dall'intervento)



Fig 2. - Accesso al sito di Fossalon



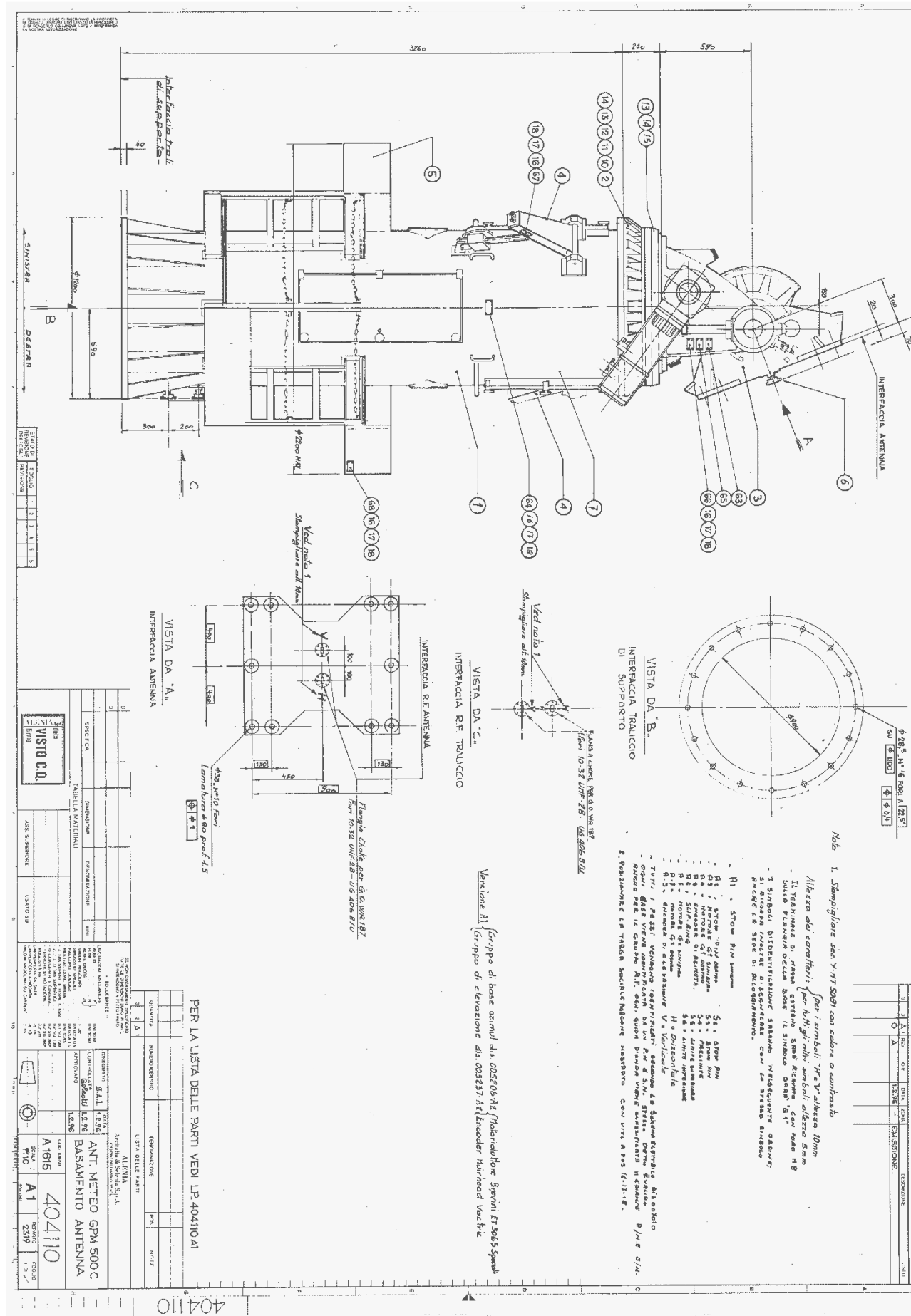


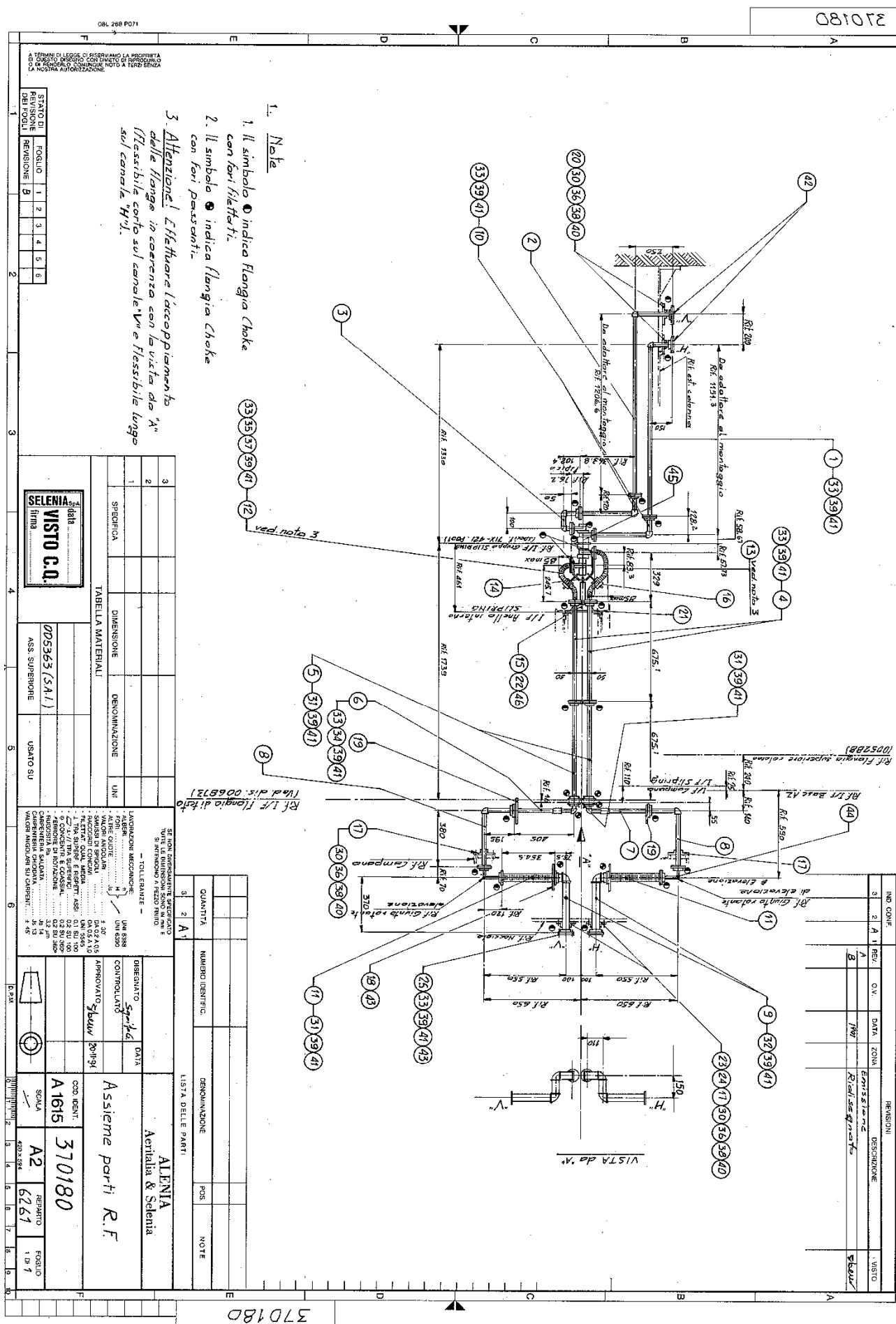
Fig 3. - Torre radar, piazzale e palazzina uffici

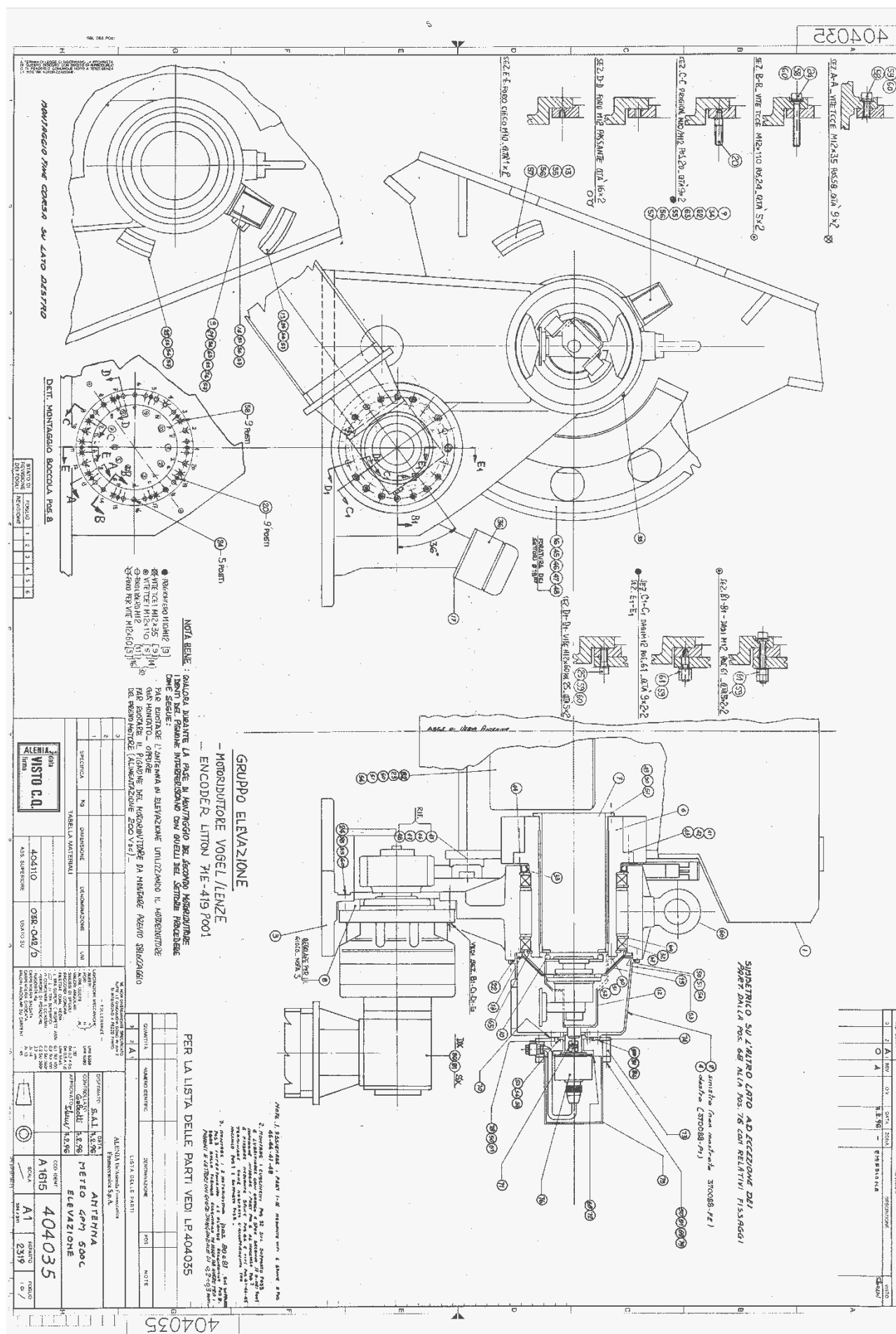
Fig 4. – Torre radar

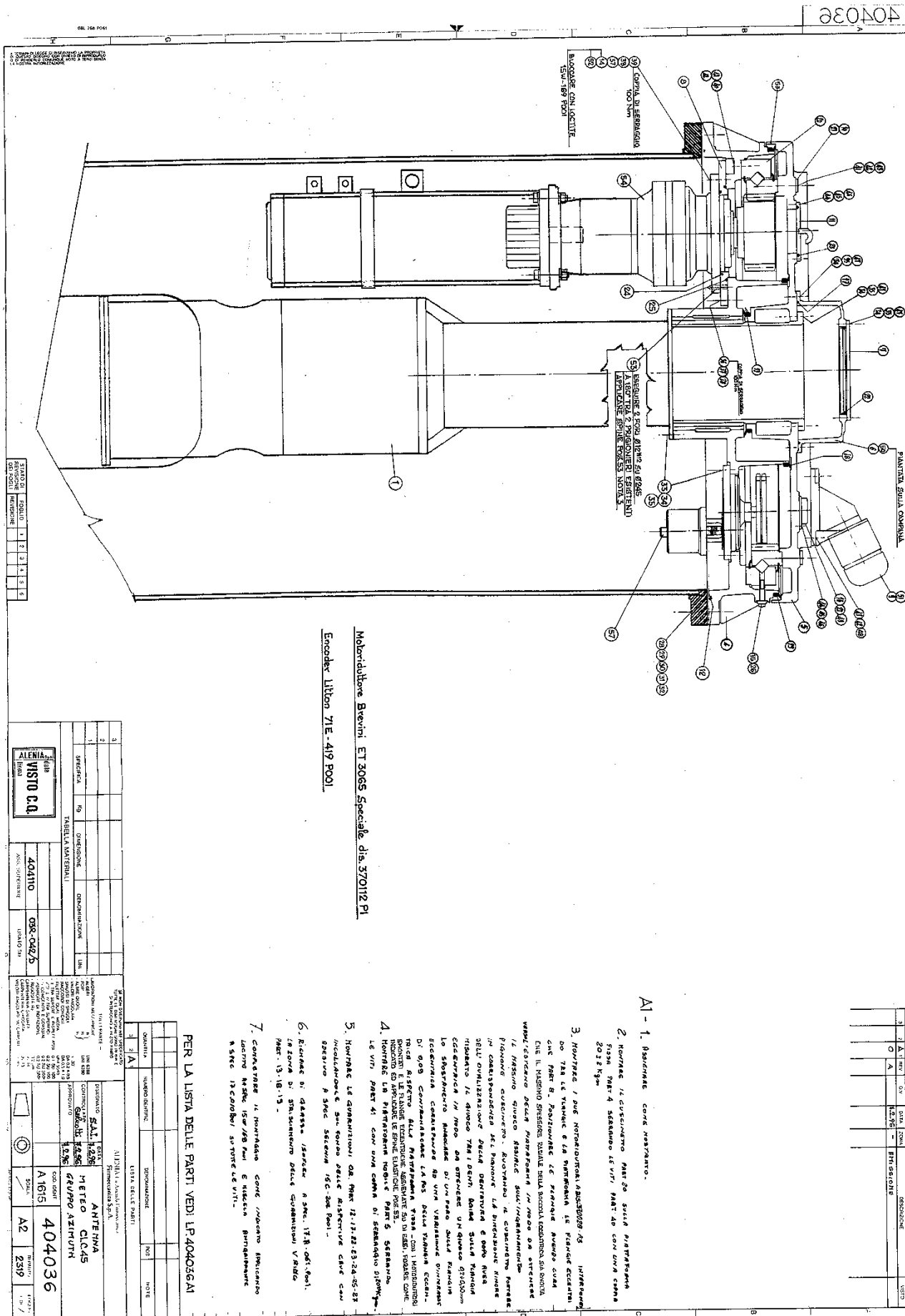


Fig. 5 - Tetto della torre radar



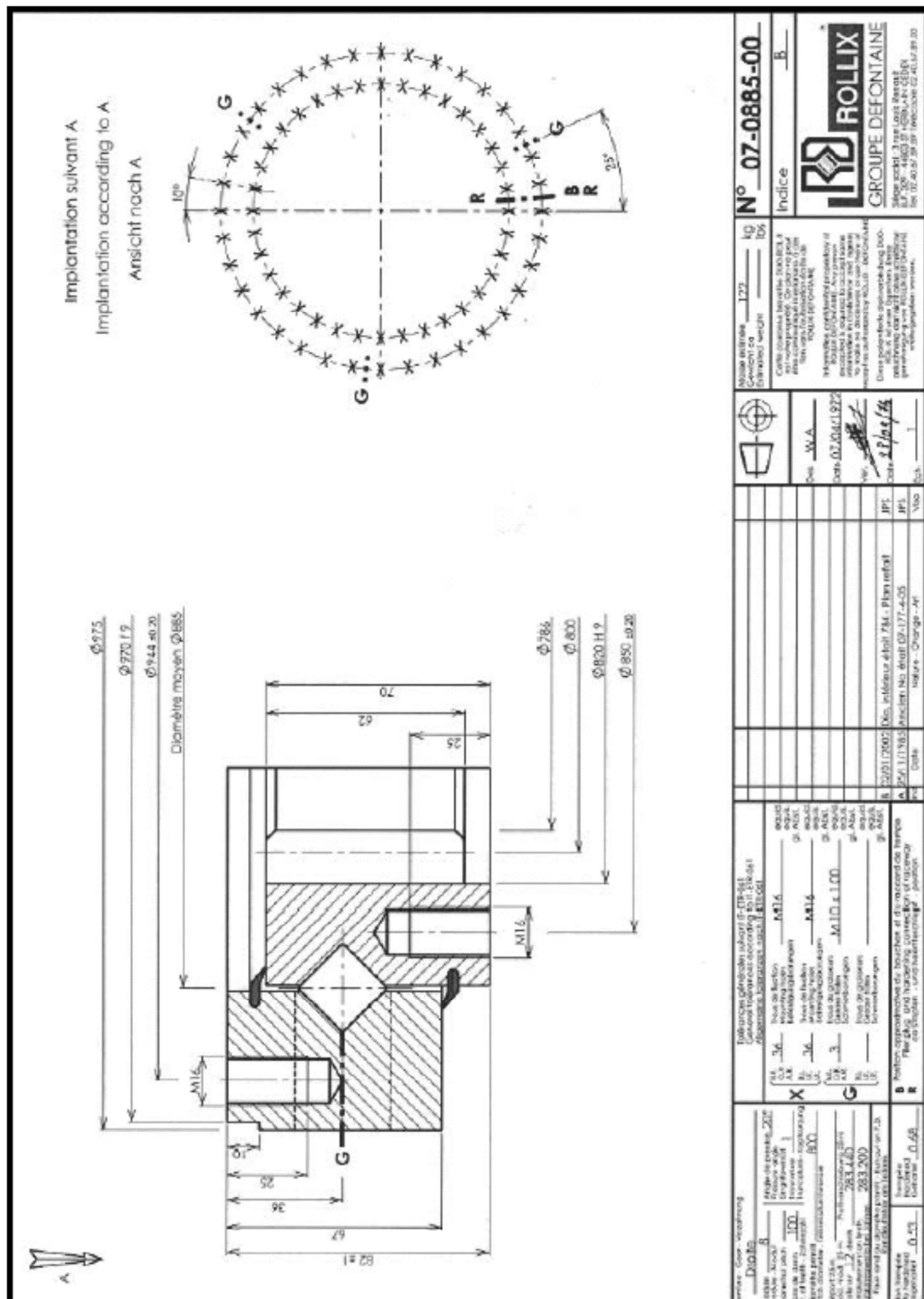




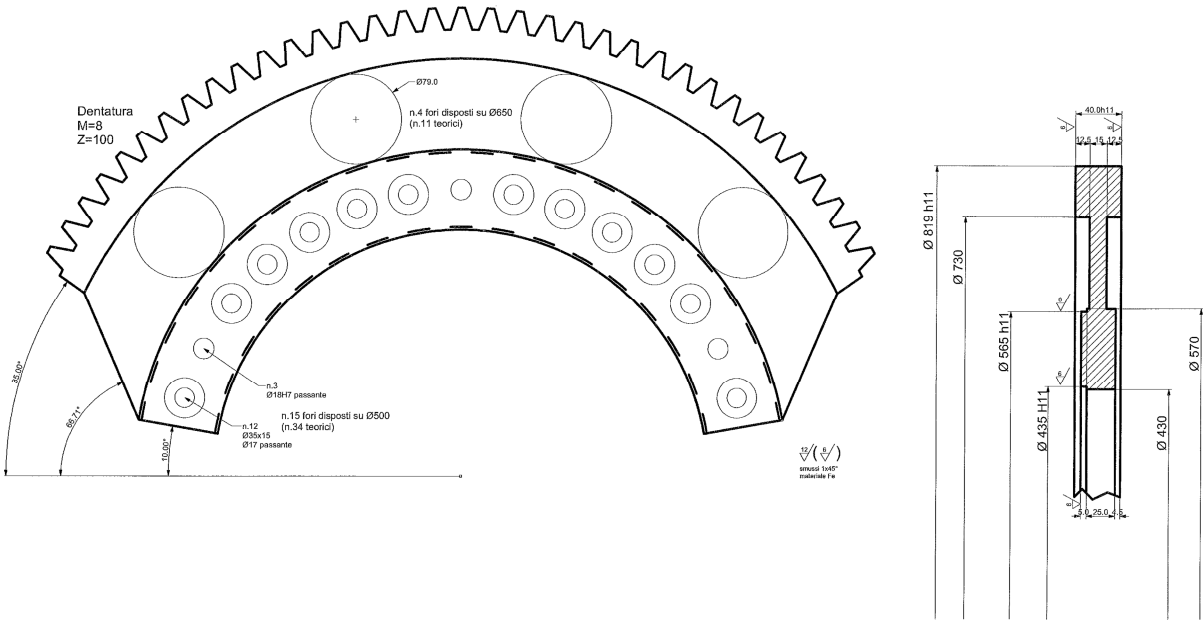


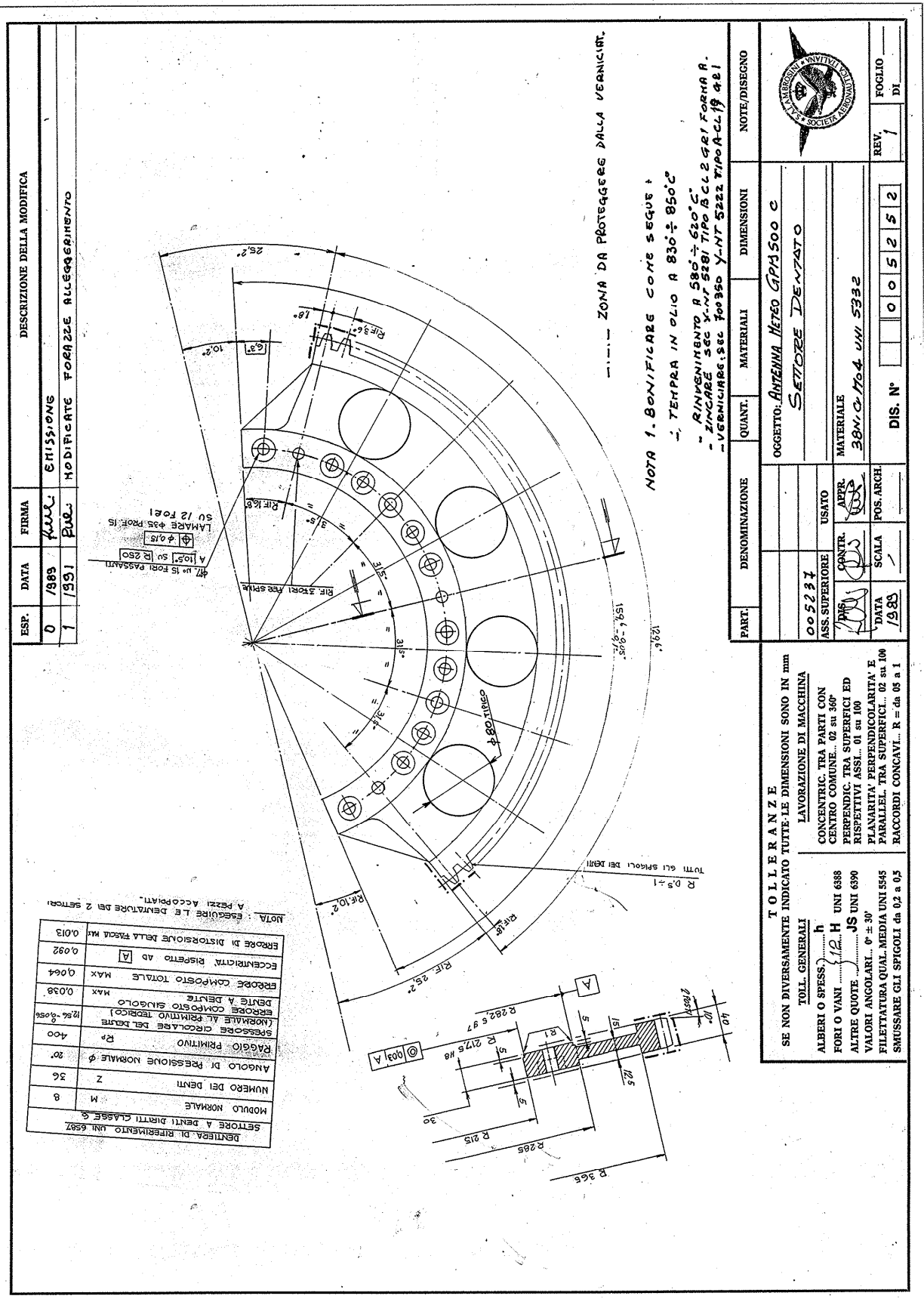
PER LA LISTA DELLE PARTI VEDI L.P. 404036A

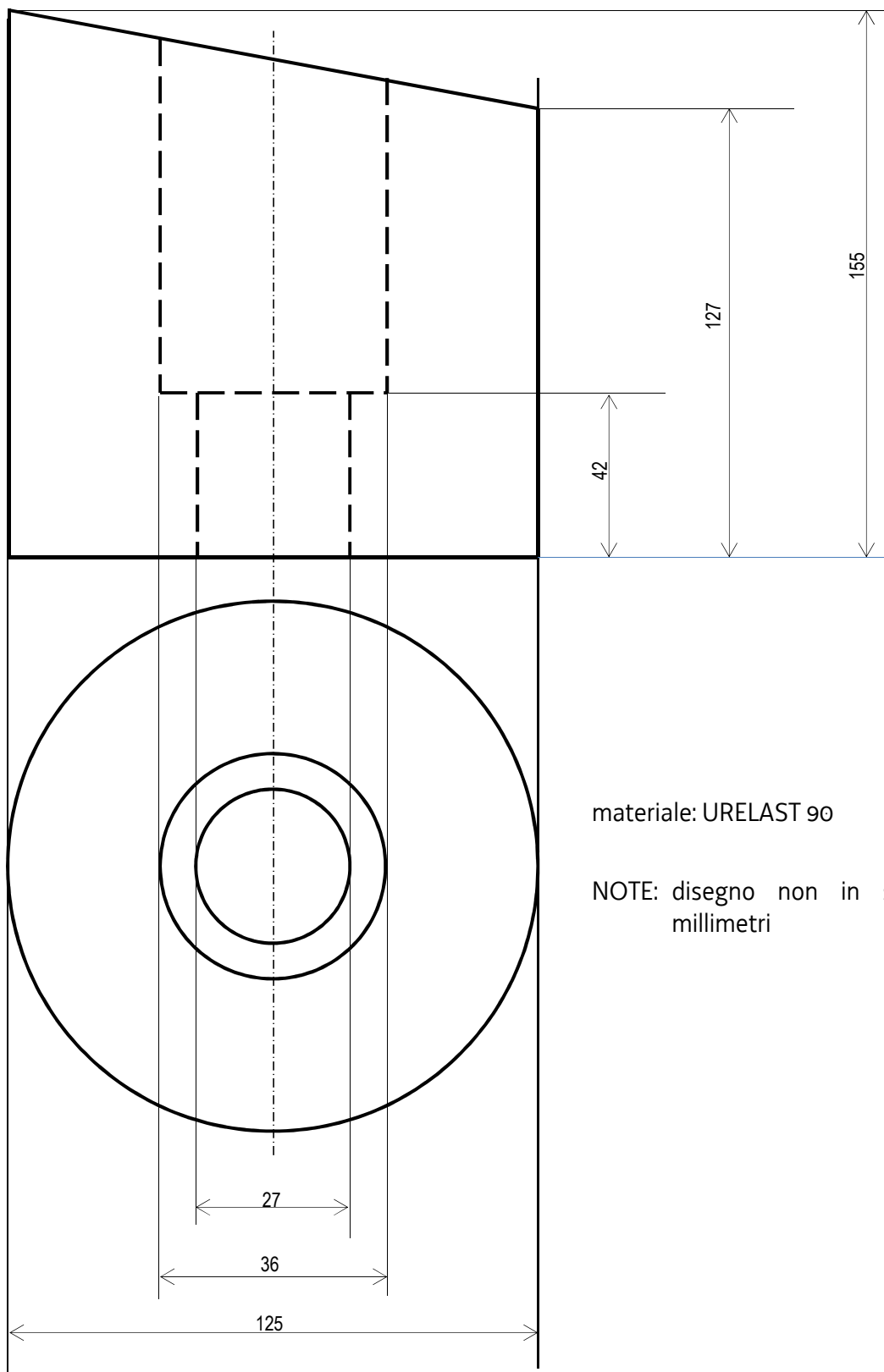
404036

APPENDICE C - RALLA ROLLIX MOD. 07 0885 00ZZ10

APPENDICE D - SETTORE DENTATO DI ELEVAZIONE





APPENDICE E - TAMPONE DI FINE CORSA ANTENNA

materiale: URELAST 90

NOTE: disegno non in scala, dimensioni in millimetri