

Esami di Stato
Prima Sessione 2025
PRIMA PROVA SCRITTA
25 luglio 2025
Sez. A – Settore Ingegneria dell'INFORMAZIONE



Tema n. 1

Con riferimento alla progettazione del sistema di controllo di un processo, il candidato discuta le principali fasi procedurali, dall'identificazione e codifica delle specifiche, la scelta dei sensori e degli attuatori, e la definizione di una opportuna legge di controllo. Il candidato è invitato a discutere anche gli aspetti legati ad una implementazione digitale, e agli strumenti e soluzioni tecnologiche comunemente utilizzate, corredando il tutto con esempi

Tema n. 2

Il candidato argomenti circa il ruolo dei sensori nell'ambito dell'architettura di controllo di un processo. Si affronti la questione a livello generale elaborando sui fenomeni di non idealità che caratterizzano i sensori indipendentemente dallo specifico campo di applicazione e sugli effetti in termini dinamici e di regime sulle prestazioni del processo controllato. Si fornisca infine un esempio specifico di sistema e insieme di sensori rispetto ai quali declinare i concetti generali.

Tema n. 3

L'evoluzione dei sistemi distribuiti ha portato alla nascita di un nuovo paradigma architetturale, noto come Cloud-to-Things Continuum, in cui dispositivi intelligenti, nodi edge e piattaforme cloud cooperano per offrire servizi avanzati in contesti ad alta dinamicità come l'automazione industriale e le smart city. In questo scenario, le soluzioni progettate devono assicurare il rispetto di vincoli di qualità del servizio, affrontando le sfide imposte dall'eterogeneità dei dispositivi, dalla necessità di garantire affidabilità, bassa latenza, sicurezza e scalabilità.

Il candidato sviluppi una riflessione tecnica e critica sulle principali problematiche di comunicazione nel contesto dell'Internet of Things, analizzando le tecnologie di rete più adatte a soddisfare i requisiti di sistemi distribuiti con vincoli real-time. Si discuta il ruolo strategico dell'edge computing come elemento intermedio tra i nodi periferici e il cloud, illustrando le motivazioni che ne hanno determinato l'introduzione e i benefici che esso apporta.

Venga inoltre esaminato il contributo delle piattaforme cloud in termini di capacità computazionale, aggregazione dei dati e supporto all'apprendimento automatico, soffermandosi sulle principali tecniche e architetture di orchestrazione dei servizi tra edge e cloud. Particolare attenzione dovrà essere riservata alla gestione del traffico dati, alla sincronizzazione tra livelli distribuiti e alla sostenibilità del sistema nel suo complesso.

Tema n. 4

Le moderne architetture a microservizi, unite alle pratiche di MLOps, sono essenziali per costruire pipeline di Machine Learning che siano automatizzate, scalabili e ad alta disponibilità. Questo approccio consente di industrializzare l'intero ciclo di vita dei modelli, dalla concezione alla produzione.

Il candidato sviluppi una trattazione tecnica descrivendo l'architettura di una pipeline di ML end-to-end. La discussione deve partire dalla progettazione di microservizi resilienti per l'ingestione di dati da fonti eterogenee, con il loro consolidamento in un data lake centrale. Si proceda poi con l'analisi dei servizi, tipicamente in batch, che trasformano i dati grezzi in dataset curati e versionati per l'addestramento. Successivamente, si esamini la fase di training, discutendo l'orchestrazione di carichi di lavoro su risorse computazionali specializzate e costose come le GPU o TPU, e l'importanza di tracciare esperimenti, dati e modelli. Infine, si illustri la messa in produzione dei modelli tramite API scalabili e la cruciale implementazione di un ciclo di feedback per monitorare le prestazioni e guidare il miglioramento continuo del sistema. Si discuta infine il ruolo dei sistemi di orchestrazione (es. Kubernetes) nell'automatizzare la pipeline.

Tema n. 5

Il candidato descriva l'importanza che i sistemi Radar e in generale i sistemi di sensing hanno acquisito negli ultimi anni in vari ambiti (civili e non) sottolineandone opportunità e rischi.

Tema n. 6

L'antenna è un elemento indispensabile dei sistemi *wireless*, sia in trasmissione che in ricezione. Il candidato illustri quelli che sono i parametri caratteristici di un'antenna, ovvero quei parametri che tipicamente si trovano nel datasheet di un'antenna. Inoltre, individui un possibile scenario applicativo e discuta la scelta di una possibile tipologia di antenna utilizzabile (antenne filari, antenne stampate planari, antenne ad apertura, ecc.), indicandone le caratteristiche ed i vantaggi rispetto ad altre soluzioni. Infine, il candidato illustri i principi fondamentali di uno a scelta tra i seguenti sistemi di antenne: *phased array*, antenne in diversità di spazio, sistemi MIMO, sistemi *dual-polarization*.



Il Presidente della Commissione



Esami di Stato
Prima Sessione 2025
SECONDA PROVA SCRITTA
1° agosto 2025
Sez. A – Settore Ingegneria dell'INFORMAZIONE
CLASSE LM-25 Ing. dell'Automazione (Robotica)

Tema n. 1

Con riferimento alla classe dei sistemi lineari tempo invarianti, il candidato elabori in maniera critica le principali tecniche di sintesi di sistemi di controllo in retroazione ponendo attenzione al confronto tra tecniche nel dominio del tempo e nel dominio della frequenza, esplicitando e discutendo i rispettivi vantaggi, svantaggi e contesti applicativi.

Tema n. 2

Il candidato illustri le metodologie di sintesi di controllori digitali per discretizzazione, discutendo le problematiche legate al campionamento e ricostruzione del segnale, e descrivendo le principali tecniche e le loro caratteristiche in merito al rispetto delle specifiche garantite dal controllore analogico di partenza, a partire ovviamente dalla stabilità.

Esami di Stato
Prima Sessione 2025
SECONDA PROVA SCRITTA
1° agosto 2025
Sez. A – Settore Ingegneria dell'INFORMAZIONE
CLASSE LM-32 Ing. Informatica (Artificial e Computer)



Tema n. 1

In un contesto di e-commerce, si desidera sviluppare un sistema di raccomandazione personalizzato per gli utenti, sfruttando tecniche di deep learning. Il candidato progetti l'architettura del sistema, descrivendo le fasi di raccolta e pre-processing dei dati, la scelta del modello di deep learning più appropriato, le metriche di valutazione delle prestazioni e le strategie per l'aggiornamento continuo del modello in produzione. Si discuta inoltre l'integrazione del sistema con l'infrastruttura cloud, considerando aspetti di scalabilità e latenza.

Tema n. 2

Si richiede di progettare un sistema di data ingestion per un'applicazione di "fraud detection" in tempo reale. L'infrastruttura deve essere in grado di gestire un flusso massivo e continuo di transazioni da partner diversi, garantendo altissima disponibilità, resilienza alla perdita di dati e scalabilità per assorbire picchi di carico improvvisi.

Il candidato progetti in dettaglio il sottosistema di ingestione e pre-processing, basato su un'architettura a microservizi cloud-native. La progettazione deve descrivere l'intero percorso del dato: dalla definizione degli endpoint API pubblici per la ricezione delle transazioni, alla scelta motivata di un sistema di message queuing (es. RabbitMQ) per disaccoppiare i componenti e garantire la durabilità dei messaggi. Si prosegua con il design dei microservizi consumer, che prelevano i dati dalla coda per validarli, trasformarli in un formato colonnare ottimizzato per le analisi (es. Parquet) e caricarli su un data lake. È inoltre necessario illustrare le strategie di auto-scaling per i servizi e le tecniche di gestione robusta degli errori (come le retry policies), concludendo con un'analisi delle metriche (KPI) e degli strumenti essenziali per il monitoraggio dell'intero sottosistema.

Esami di Stato
Prima Sessione 2025
SECONDA PROVA SCRITTA
1° agosto 2025
Sez. A – Settore Ingegneria dell'INFORMAZIONE
CLASSE LM-27 Ing. delle Telecomunicazioni



Tema n. 1

Il candidato analizzi i principali blocchi costituenti un sistema radar descrivendo le diverse funzioni sia ad alto livello che fornendo dettagli tecnici relativi ai principali algoritmi di elaborazione del segnale trasmesso/ricevuto.

Tema n. 2

Fin dai primi esperimenti di Guglielmo Marconi è emersa chiaramente l'importanza che avrebbero assunto i sistemi di comunicazione basati sulla propagazione delle onde radio nello spazio libero, i cosiddetti sistemi *wireless*. D'altro canto, la propagazione guidata delle onde elettromagnetiche all'interno di strutture guidanti (quali ad esempio i cavi coassiali, le guide d'onda rettangolari/circolari, le fibre ottiche, le linee a microstriscia, le stripline, ecc.) è altrettanto importante nella realizzazione di sistemi radar e di comunicazione ad alte frequenze, a partire dalle bande UHF e delle microonde. Il candidato indichi almeno un paio di scenari applicativi di utilizzo di qualcuna delle suddette strutture guidanti, e per ciascuno di essi illustri i criteri di scelta della struttura guidante, i parametri caratteristici della propagazione, i parametri tipicamente presenti in un datasheet della struttura guidante, il comportamento della struttura guidante in termini di distorsione del segnale che vi si propaga.

Esami di Stato
Prima Sessione 2025
PROVA PRATICA SCRITTA
9 ottobre 2025

Sez. A – Settore Ingegneria dell'INFORMAZIONE
CLASSE LM-25 Ing. dell'Automazione (Robotica)



Il Presidente della Commissione

Tema 1

Sia dato un processo fisico descritto dalla seguente funzione di trasferimento

$$G(s) = \frac{Y(s)}{U(s)} = \frac{(s + 0,1)^2 \cdot (s^2 + 5s + 100)}{s \cdot (s + 100)^2 \cdot (s - 1)}$$

- 1 Si disegni uno schema a blocchi che rappresenta il sistema $G(s)$ in retroazione negativa, in presenza di un controllore $C(s)$, un riferimento $R(s)$, un disturbo in ingresso all'impianto $D_i(s)$, un disturbo in uscita all'impianto $D_o(s)$, e un rumore di misura $N(s)$.
- 2 Si discuta la stabilità in ciclo aperto del processo in esame.
- 3 Si dia la definizione di risposta armonica di un sistema, discutendone le condizioni. Si spieghi come si possa utilizzare la risposta armonica per caratterizzare un sistema. Si discuta se si possa applicare nel caso del processo in esame.
- 4 Si disegnino i diagrammi di Bode e Nyquist del processo in esame.
- 5 Si spieghi (brevemente) cosa rappresenta il luogo delle radici e qual è il suo utilizzo. Si disegni il luogo delle radici per guadagni positivi e negativi del processo in esame.
- 6 Si spieghi il principio del modello interno ed il suo utilizzo per la sintesi di controllori.
- 7 Si progetti un controllore che renda il sistema in ciclo chiuso in grado di inseguire un riferimento $R(s)$ a gradino unitario con errore nullo, in presenza di un disturbo in ingresso all'impianto $D_i(s)$ a gradino unitario ($D_o(s) = 0$, $N(s) = 0$).



Il Presidente della Commissione

Tema n. 2

Si consideri un sistema termico dove la temperatura di un ambiente chiuso T_A è regolata tramite un dispositivo che fornisce una potenza termica u . La capacità termica del dispositivo è C_R e la sua resistenza termica verso l'ambiente è R_{RA} . Si assuma poi che l'ambiente abbia una capacità termica C_A e una resistenza termica verso l'esterno R_{AE} . Il modello che descrive la dinamica di T_A - temperatura dell'ambiente e T_R - temperatura del dispositivo di condizionamento dell'ambiente, in relazione alla potenza termica u fornita e con T_E temperatura esterna è:

$$\begin{cases} C_A \dot{T}_A = -\frac{T_A - T_R}{R_{RA}} - \frac{T_A - T_E}{R_{AE}} \\ C_R \dot{T}_R = -\frac{T_R - T_A}{R_{RA}} + u. \end{cases}$$

1. Si determini il valore della potenza di ingresso u capace di mantenere un regime di equilibrio nel quale ad una temperatura esterna T_E costante, corrisponda una temperatura T_A dell'ambiente anch'essa costante ma superiore rispetto a quella esterna, di un valore di riferimento ΔT ;
2. Considerando come uscita del sistema $y = T_A - T_E$ la differenza tra la temperatura ambiente e quella esterna, si determini una rappresentazione del sistema in forma di stato attorno all'equilibrio calcolato al punto precedente e si determinino le funzioni di trasferimento $G_u(s)$ tra u e y e $G_d(s)$ tra $d = T_E$ ed y . Si discutano le differenze tra le due f.d.t. e si dia un'interpretazione fisica di tale differenza.
3. Considerando i seguenti valori numerici: $R_{RA} = 2.5 \cdot 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C/W}$, $R_{AE} = 25 \cdot 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C/W}$, $C_A = 500 \text{ J/}^\circ\text{C}$, $C_R = 100 \text{ J/}^\circ\text{C}$, $T_E = 10 \text{ }^\circ\text{C}$ e $\Delta T = 5 \text{ }^\circ\text{C}$, si verifichi che la $G_u(s)$ sia del tipo: $G_u = \frac{0.025}{3.125s^2 + 15.25s + 1}$ Si discuta circa la stabilità ingresso-uscita del sistema $G_u(s)$
4. Si progetti un controllore, tramite l'utilizzo dello strumento grafico del diagramma di Bode, in modo da soddisfare le seguenti specifiche (fornire una rappresentazione grafica delle stesse sul diagramma di Bode che viene utilizzato per la progettazione):
5. A partire da condizioni iniziali $T_A = T_E$, si vuole che la differenza tra la temperatura dell'ambiente e quella dell'esterno torni esattamente al valore di riferimento ΔT , senza che la differenza ecceda il valore di regime di $\Delta T/5$, e con tempo di assestamento al 5% non superiore a 2 min.
6. Si ricavi una discretizzazione del controllore determinato al punto precedente, giustificando opportunamente le scelte effettuate, con particolare attenzione al valore del periodo di campionamento e alla tecnica di discretizzazione.

7. Considerando la funzione di trasferimento G_u , si rappresenti il luogo delle radici associato (diretto e inverso), il diagramma di Nyquist completo e se ne illustri il significato.
8. Rappresentare il diagramma di Bode associato alla funzione di trasferimento G_u retroazionata – con retroazione negativa- con il controllore ricavato sopra.



Il Presidente della Commissione

Esami di Stato
Prima Sessione 2025
PROVA PRATICA SCRITTA
9 ottobre 2025
Sez. A – Settore Ingegneria dell'INFORMAZIONE
CLASSE LM-32 Ing. Informatica (Artificial e Computer)



Tema n. 1

Si richiede al candidato di progettare un sistema software che realizza un servizio per la gestione delle prenotazioni di campi sportivi (tennis, padel, calcetto, basket, piscina) appartenenti a una rete di centri sportivi indipendenti ma federati. Il sistema dovrà esporre due interfacce, una pubblica (interfaccia utente) a disposizione dei clienti e una privata (interfaccia amministratore) per i gestori dei singoli centri.

L'interfaccia pubblica dovrà permettere a potenziali clienti di visualizzare i diversi centri sportivi, consultare regolamenti e servizi offerti (spogliatoi, parcheggio, noleggio attrezzature), verificare la disponibilità dei campi e prenotare una sessione di gioco, finalizzando l'operazione tramite pagamento con carta di credito. L'interfaccia amministratore, invece, dovrà consentire ai gestori dei centri di visualizzare il calendario delle prenotazioni, lo stato dei pagamenti e di gestire eventuali richieste speciali (noleggio palline/racchette, illuminazione serale, lezioni con istruttore).

Un Utente non registrato può utilizzare il servizio per esplorare l'elenco dei centri sportivi della rete e leggere informazioni generali, senza però accedere ai prezzi e senza visualizzare gli slot orari disponibili.

Un Utente può registrarsi al sistema fornendo i propri dati anagrafici, un indirizzo e un metodo di pagamento predefinito.

Un Utente registrato può consultare il listino prezzi e richiedere la disponibilità dei campi (per tipologia di sport, sede e fascia oraria) per un periodo specificato dall'utente, eventualmente indicando preferenze come superficie del campo o necessità di attrezzature a noleggio.

Un Utente registrato, una volta verificata la disponibilità di un campo per data e orario in un determinato centro, può effettuare la prenotazione e completare il pagamento tramite carta di credito. Il sistema dovrà gestire politiche di cancellazione e rimborsi secondo le regole definite dal singolo centro.

Un Utente registrato può inviare richieste al centro tramite un sistema di messaggistica integrato (es. richiesta di istruttore, variazione orario, esigenze per tornei amatoriali). Le conversazioni devono essere tracciate all'interno della prenotazione.

L'Amministratore di un centro sportivo riceve le prenotazioni con i relativi dettagli (tipologia campo, data/ora, servizi aggiuntivi richiesti) e le informazioni di pagamento. Il sistema dovrà fornire all'Amministratore strumenti per confermare, modificare o annullare prenotazioni in accordo con le politiche del centro e per scambiare messaggi con l'Utente registrato al fine di gestire richieste particolari.

Requisiti aggiuntivi facoltativi:

- Gestione di tariffe dinamiche in base a fascia oraria, giorno della settimana e stagionalità.
- Supporto a pacchetti prepagati/abbonamenti e crediti scalabili.
- Notifiche automatiche (email/SMS/push) per conferme, promemoria e cambi di stato.
- Reportistica per i centri (tasso di occupazione, incassi per periodo, sport più prenotati).
- Integrazione con sensori IoT per lo stato dei campi (es. agibilità outdoor per pioggia) ai fini di rimborsi o riprogrammazioni.

Al candidato è richiesto di svolgere i seguenti punti, motivando le scelte progettuali.

1. Eseguire analisi e specifica dei requisiti, preferibilmente utilizzando diagrammi architetturali e di interazione temporale.
2. Progettare e motivare l'uso di una tecnologia per la raccolta dati per memorizzare le informazioni in maniera strutturata.
3. Progettare l'architettura del sistema, descrivendo i principali design pattern utilizzati e fornendo un'indicazione delle tecnologie ritenute più adatte per la realizzazione del sistema, tenendo anche conto di esigenze di sicurezza e scalabilità.
- 4.

Tema n. 2

Si richiede al candidato di progettare un sistema hardware/software per un'azienda che gestisce impianti di produzione di energia rinnovabile (fotovoltaico, eolico, idroelettrico) al fine di permettere il monitoraggio in tempo reale delle prestazioni e di garantire assistenza in caso di anomalie o guasti.

Il sistema dovrà offrire un'interfaccia web attraverso la quale i tecnici dell'azienda possono visualizzare lo stato di funzionamento degli impianti, ricevere notifiche di allarme e analizzare i dati raccolti per fini diagnostici e predittivi.

Il candidato illustri l'architettura generale del sistema, partendo dalla raccolta dei dati sul campo (attraverso sensori e dispositivi IoT installati sugli impianti) fino alla loro trasmissione, memorizzazione ed elaborazione su piattaforme centralizzate, evidenziando gli aspetti di sicurezza, affidabilità e scalabilità. In particolare è richiesto di svolgere i seguenti punti:

1. Eseguire analisi e specifica dei requisiti, preferibilmente utilizzando diagrammi architetturali e di interazione temporale.
2. Progettare il sistema per la raccolta dei dati specificando le tecnologie necessarie per permettere la comunicazione da/verso i macchinari installati presso i clienti.
3. Progettare l'architettura generale del sistema, descrivendo in particolare il flusso delle informazioni tra le varie componenti e descrivendo come vengono memorizzati i dati.

**Esami di Stato
Prima Sessione 2025
PROVA PRATICA**

9 OTTOBRE 2025

**Sez. A – Settore Ingegneria dell'INFORMAZIONE
CLASSE LM-27 Ing. delle Telecomunicazioni**



Tema n. 1

Il candidato progetti un sistema radar, specificando i parametri di sistema (PRF, PRI, dimensione antenna, ERP, numero di impulsi trasmessi, etc.) in modo da soddisfare i seguenti requisiti:

- frequenza portante 5 GHz;
- il radar usa un phased array rettangolare;
- probabilità di falso allarme 10^{-6} ;
- deve coprire un settore angolare di 60° in azimuth e in elevazione, in 500 ms, sapendo che i phase shifter hanno un tempo di reazione per il puntamento elettronico di circa 5 ms;
- la risoluzione in range deve essere di 50 metri;
- il massimo range non ambiguo 80 km;
- eventuale massima velocità non ambigua in avvicinamento 100 m/s (se possibile altrimenti usare tecniche opportune);
- risoluzione in velocità 5 m/s;
- cancellazione del clutter stazionario di circa -18 dB in un intervallo $[-0.1, 0.1]$ PRF;
- il detector deve essere in grado di garantire una probabilità di rivelazione maggiore di 0.9 al 90% del massimo range non ambiguo e garantire la proprietà di costanza del tasso di falso allarme;
- valutare gli eventuali vantaggi di un integratore binario m su n per raggiungere i requisiti.

Per tutto ciò che non è specificato nel testo, il candidato formuli e giustifichi opportune ipotesi e assunzioni e svolga la prova sulla base di esse.

Tema n. 2

Un collegamento radio tra un CUBESAT in orbita LEO e una stazione di terra viene realizzato in banda UHF. La distanza tra stazione di terra e satellite è circa 1944km. Nella Tabella 1 sono riportate le specifiche del trasmettitore e del ricevitore per il collegamento downlink (ovvero per la trasmissione dal satellite, TX, alla stazione di terra, RX).

- a) Il candidato determini il *link margin*, espresso in dB, ovvero $E_b/N_o - (E_b/N_o)_{\text{threshold}}$, per il collegamento in downlink, ipotizzando:
- Trasmissione con modulazione QPSK e data rate $R=1.5 \times 10^6$ bit/sec
 - Livello di soglia che garantisce un valore di BER pari a 10^{-5} : $(E_b/N_o)_{\text{threshold}}=9.6\text{dB}$ (come stimato da curve in Fig. 1)
 - Adattamento in polarizzazione ideale tra le antenne TX e RX, entrambe in polarizzazione circolare RHCP
 - Adattamento di impedenza ideale per le antenne in trasmissione e in ricezione
 - Allineamento perfetto tra le direzioni di massima irradiazione delle due antenne.

Grandezza fisica	Simbolo	Unità di misura	Downlink
Frequenza	f	MHz	465
Potenza trasmettitore	P_T	W	1
Guadagno antenna TX (satellite)	G_T	dB _i	-3.5
Guadagno Antenna RX (ground station)	G_R	dB _i	37
Temperatura equivalente di rumore del sistema ricevente (ground station)	T_{sys}	K - Gradi Kelvin	500
Attenuazione atmosferica	L_a	dB	0.5

Tabella 1: parametri per il collegamento downlink (dal satellite alla stazione di terra)

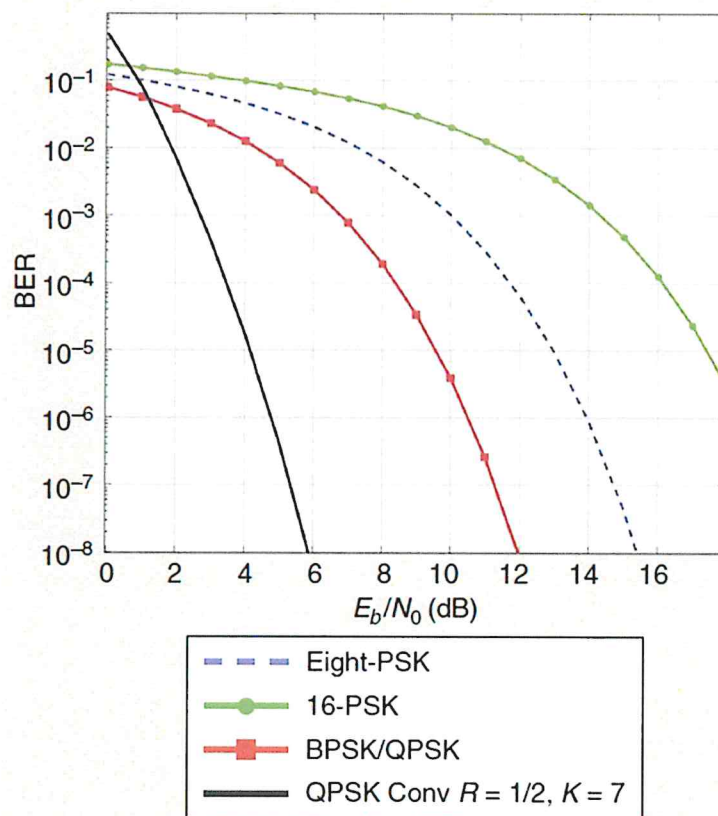


Fig. 1 BER (bit error rate) in funzione di (E_b/N_0) per modulazione BPSK/QPSK

b) Successivamente, valutare la **variazione** del link margin (**in dB**) rispetto a quello valutato al punto precedente, **in ciascuna delle seguenti condizioni**:

1. A causa di una rotazione del satellite, l'antenna trasmittente (di cui si riporta il diagramma di irradiazione in Fig. 2) ha il suo massimo di irradiazione spostato di circa 30 gradi rispetto alla direzione in cui si trova la stazione di terra.



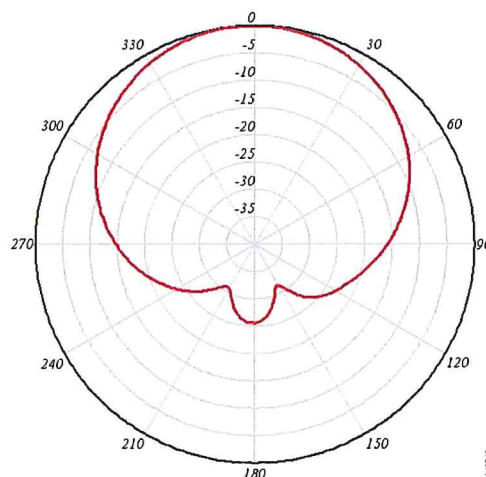


Fig. 2 diagramma di irradiazione dell'antenna TX

oppure

2. L'antenna trasmittente non è perfettamente adattata alla impedenza caratteristica del cavo coassiale di alimentazione; in particolare, il suo Return Loss è 6dB (VSWR 1:3) alla frequenza di utilizzo.

oppure

3. Il cavo coassiale inizialmente previsto per collegare trasmettitore e antenna (vedi datasheet RG-80 allegato in fondo al testo) viene sostituito con uno che è lungo $L=2\text{m}$ anziché $L=1\text{ m}$ come previsto nel progetto iniziale.

oppure

4. Tra il trasmettitore e l'antenna viene aggiunto un filtro passabanda il cui Insertion Loss (IL) nella banda di utilizzo è circa 0.5 dB

oppure

5. L'antenna del trasmettitore sul satellite (vedi Tabella 1) viene sostituita con un'antenna in polarizzazione lineare (anziché RHCP) e con lo stesso guadagno.

- c) Infine, supponendo di dover aumentare il *link margin* in downlink di 3dB, il candidato indichi su quali parametri (**almeno due**) potrebbe agire, e discuta sinteticamente vantaggi e svantaggi di ciascuna delle scelte indicate.

Per tutto ciò che non è specificato nel testo, il candidato formuli e giustifichi opportune ipotesi e assunzioni e svolga la prova sulla base di esse.

RG58, 50 Ohm, 1 GHz, 85°C, Ø4.95 mm, PVC jacket

RG_58_C/U

Properties

- According to RG cable standard
- Excellent RF performance for precision applications
- Suitable for use in application up to 1 GHz



Construction

Component	Material	Detail	Diameter
Centre conductor	Copper, Tin plated	Strand-19, 96%	0.9 mm - 0.15 mm
Dielectric	PE (Polyethylene)		2.95 mm
Outer conductor	Copper, Tin plated	Braid, 96%	3.6 mm
Jacket	PVC II (low migration)	RAL 9005 - bk	4.95 mm +/- 0.15 mm

Electrical data

Impedance	50 Ω +/- 2Ω
Operating frequency	≤ 1 GHz
Capacitance	101 pF/m
Inductance	0.254 μH/m
Velocity of signal propagation	66 %
Signal delay	5.03 ns/m
Screening effectiveness	38 dB at frequency 0.0001 GHz ... 1GHz
Insulation resistance	100000000 MΩ·m
Inner conductor resistance	34.5 Ω/km
Outer conductor resistance	13.8 Ω/km
Operating Voltage (at sea level)	≤ 2.5 kVrms
Test voltage (50 Hz/1 min)	≤ 5 kVrms

Mechanical data

Weight	approx. 37 g/m
Static bending radius	≥ 25 mm
Repeated bending radius	50 mm

hubersuhner.com

HUBER+SUHNER



Il Presidente della Commissione

RG58, 50 Ohm, 1 GHz, 85°C, Ø4.95 mm, PVC jacket
RG_58_C/U

Environmental data

Operation temperature	-25 °C ... 85 °C
Installation temperature	-20 °C ... 60 °C
Fire characteristics	contains halogene

Material compliance

Item number	Directive / Regulation	Rating	Exemptions / Details
22510015	RoHS 2011/65/EU and (EU) 2015/863	Compliant without exemption	
	REACH 1907/2006 Article 33 SVHC	Free of SVHC >0,1%	

Additional Information

MIL reference: M17/183-00001 (former reference: M17/28-RG058)

Suitable connectors

Cable group	U7
-------------	----

Ordering information

Item number	Item description	Available as assembly only
22510015	RG_58_C/U	No

Power Matrix

Calculation: typical Attenuation [formula: $(a \cdot f^{0.5} + b \cdot f)$] and maximum Power CW [formula: $(p/f^{0.5})$]

a coefficient typical =	0.3455	b coefficient typical =	0.2373
fmax =	1.0	P at 1 GHz =	105.0

Frequency GHz	Nom. attenuation (dB/m)	Nom. attenuation (dB/ft)	CW power (W)
	sea level 25°C ambient temperature	sea level 25°C ambient temperature	sea level 40°C ambient temperature
0.10	0.133	0.041	332
0.20	0.202	0.062	235
0.30	0.260	0.079	192
0.40	0.313	0.095	166
0.60	0.410	0.125	136
0.80	0.499	0.152	117
1.00	0.583	0.178	105

HUBER+SUHNER is certified by ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, IATF 16949, AS/ EN 9100 and ISO/TS 22163-IRIS. Waiver: Facts and figures herein are for information only and do not represent any warranty of any kind
DOCUMENT PIM-P956 / Date of publication: 13.06.2025 / uncontrolled copy

