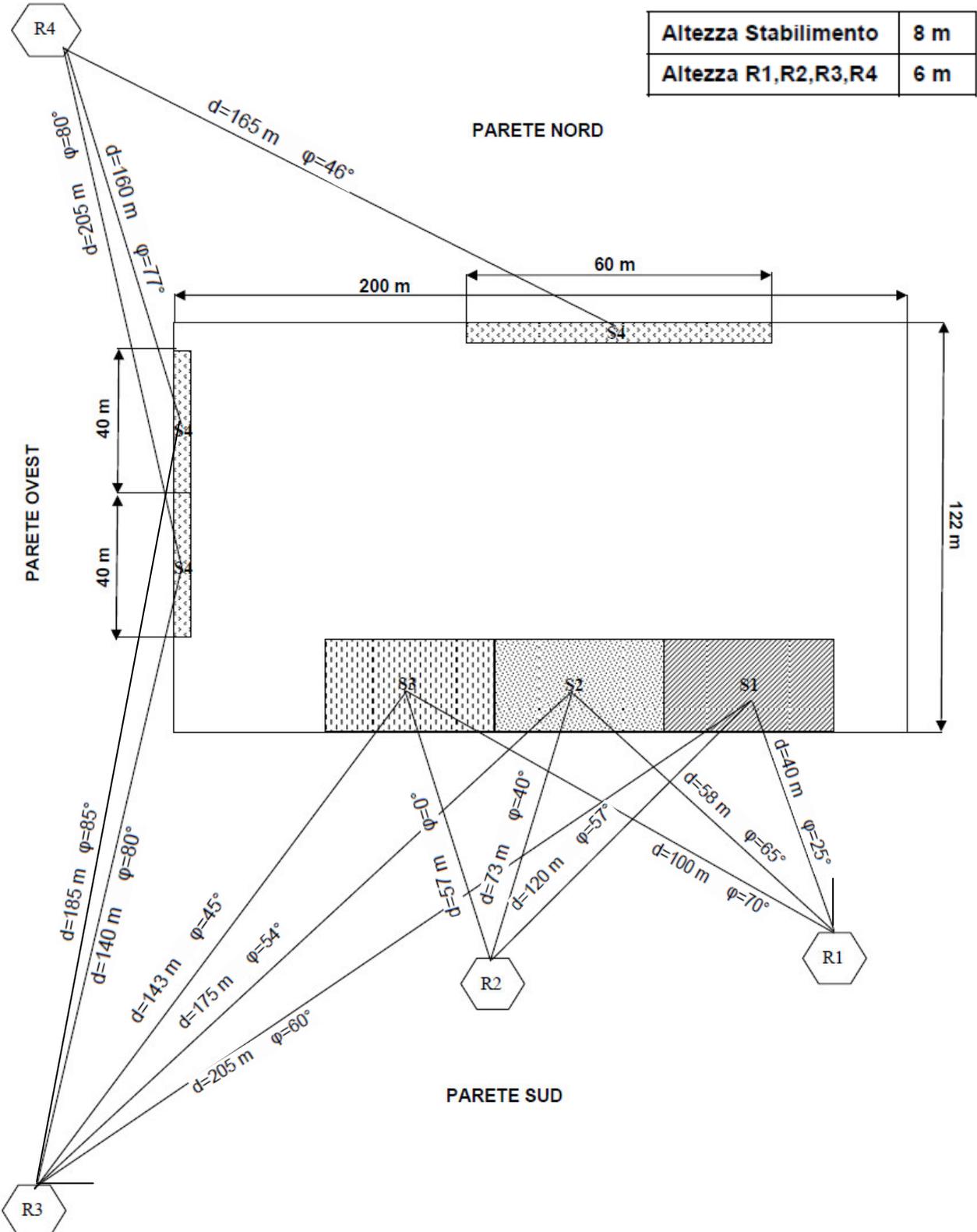


**Esame di Abilitazione all'Esercizio della professione di Ingegnere**  
**Prima Sessione Anno 2010 – Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio**  
**Classe 38/S – Prova pratica del 22/07/2010**  
**Tema n. 3**

Con riferimento al seguente schema di un capannone di lavorazione industriale, che costituisce una sorgente di rumore potenzialmente disturbante nei confronti di quattro ricettori,



Schematizzazione non in scala dello stabilimento con l'influenza delle sorgenti sulle pareti (dimensioni porte ed altezza finestra sono da assumere). La S4 in parete ovest nel calcolo della potenza sonora va considerata solo una volta.

Conoscendo gli elementi architettonici fondamentali delle pareti e del tetto con riguardo alle sorgenti (come di seguito riassunto in tabella):

Parete	Segmento 1	Segmento 2	Segmento 3	Segmento 4
Nord	-	-	-	0 porte 1 finestra
Ovest	-	-	-	1 porta 1 finestra
Sud	1 porta 1 finestra	1 porta 1 finestra	1 porta 1 finestra	-
Tetto	Sup. tetto 40*22 m <sup>2</sup> 1 finestra	Sup. tetto 40*22 m <sup>2</sup> 1 finestra	Sup. tetto 40*22 m <sup>2</sup> 1 finestra	Sup. tetto 100*100 m <sup>2</sup> Lucernario 225 m <sup>2</sup>

e conoscendo inoltre distanze dal centro tetto e angoli di vista pertinenti:

Tetto	R1	R2	R3	R4
S1	d=45 m $\varphi=98^\circ$	d=108 m $\varphi=88^\circ$	d=210 m $\varphi=87^\circ$	d=290 m $\varphi=87^\circ$
S2	d=77 m $\varphi=93^\circ$	d=40 m $\varphi=88^\circ$	d=180 m $\varphi=87^\circ$	d=260 m $\varphi=85^\circ$
S3	d=110 m $\varphi=92^\circ$	d=35 m $\varphi=88^\circ$	d=155 m $\varphi=85^\circ$	d=250 m $\varphi=85^\circ$
S4	d=150 m $\varphi=91^\circ$	d=65 m $\varphi=89^\circ$	d=210 m $\varphi=85^\circ$	d=180 m $\varphi=85^\circ$

e tenuto conto che i ricettori sono ubicati: R1 in area classificata come area produttiva, R2 e R4 in area classificata secondo la zonizzazione acustica come agricola e R3 in area residenziale, dopo avere espresso una valutazione della situazione ai ricettori sulla base della messe di informazioni che si ipotizza di avere raccolto, trattando le sorgenti entro il capannone come sorgenti continue puntuali, il candidato proceda (tenendo conto anche della norma UNI EN 12354-4 ed adottando opportune ipotesi circa gli elementi deboli e gli elementi forti pertinenti i prospetti di facciata e circa le leggi di attenuazione del rumore nel corso della sua propagazione verso i ricettori) alla impostazione dei necessari interventi di bonifica della propagazione del rumore fondati:

- sull'adozione di strutture di incapsulamento opportune che possano dare luogo ad una riduzione secondo quanto riportato nella tabella seguente:

Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000
dB	1	1	2	5	15	5	6	8	10	11	10	13	12	12	11	11	11

- e/o sul trattamento della copertura del capannone per consentire una riduzione pari a:

Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000
dB	12	11	10	9.0	8.0	7.0	6.0	5.0	4.0	3.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Il candidato discuta criticamente quale possa risultare il beneficio di questi interventi nei confronti in primis del ricettore ritenuto più critico.

Supponendo infine che lo scenario valutato fin qui costituisca quello già risultante da tutti i possibili interventi tecnici interni al capannone, il candidato infine valuti il miglioramento conseguibile al ricettore più critico provvedendo alla realizzazione di una barriera acustica di altezza massima pari a 9 m che venga ubicata ad una distanza massima di 12 m dalle pareti esterne del capannone industriale (è assolutamente compito del candidato assumere e discutere la larghezza di detta barriera). Concluda il candidato lo svolgimento esprimendo un giudizio globale circa la situazione reale e potenziale (conseguente ad altre proposte sue proprie) di tutti i ricettori.

N.B.: Volutamente i dati non vengono forniti in forma completa e univoca. Sta al candidato integrare quanto puntualmente assegnato con dati che siano assolutamente plausibili. Il candidato privilegi inoltre gli spunti personali e critici circa lo svolgimento che propone.