



**Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU**



Settore Edilizia Scolastica e Patrimonio

Servizio Programmazione e Progettazione

LAVORI DI SOSTITUZIONE EDILIZIA DEL CORPO PALESTRA DELLA SEDE DEL LICEO CLASSICO
“DANTE ALIGHIERI” SITO IN PIAZZA ANITA GARIBALDI N. 2 RAVENNA

CUP J61B22001420006

Missione 4 - Componente 1 - Investimento. 3.3

Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica

PROGETTO ESECUTIVO

Presidente: Michele de Pascale	Consigliere delegato Pubblica Istruzione - Edilizia Scolastica - Patrimonio: Maria Luisa Martinez
Dirigente responsabile del Settore: Ing. Marco Conti	Responsabile del Servizio: Arch.Giovanna Garzanti
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:	Arch. Giovanna Garzanti firmato digitalmente
Professionisti esterni:	
PROGETTISTA COORDINATORE:	Arch. Matteo Battistini firmato digitalmente
PROGETTISTA OPERE ARCHITETTONICHE:	Arch. Matteo Battistini
PROGETTISTA OPERE ARCHITETTONICHE:	Arch. Davide Agostini
PROGETTISTA OPERE ARCHITETTONICHE:	Arch. Francesco Ceccarelli
PROGETTISTA OPERE ARCHITETTONICHE:	Arch. Roberta Alessandrini
PROGETTISTA OPERE STRUTTURALI:	Ing. Marco Peroni
PROGETTISTA OPERE ACUSTICHE:	Per.ind. Enrico Zattoni
COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:	Arch. Davide Agostini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI:	Per. Ind. Gianpaolo SIlvagni
PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI E IDRICO-SANITARI:	Per. Ind. Mirco Bondi
PROGETTAZIONE ANTINCENDIO:	Per. Ind. Enrico Zattoni

Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Data:
0	EMISSIONE				
1					
2					
3					

TITOLO

ELABORATO: RELAZIONE TECNICA IMPIANTI FOGNARI

PROFESSIONISTA RESPONSABILE:
Arch. Matteo Battistini (capogruppo RTP)
FIRMATO DIGITALMENTE
Timbro e firma del Professionista

Elaborato num: B_A_03	Revisione:	Data: MAG 2023	Scala:	Nome file: b_a_03_relazione tecnica impianti fognari
---------------------------------	------------	-------------------	--------	--

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI FOGNARI

Il presente **progetto esecutivo** ha come obiettivo la demolizione e ricostruzione della palestra del Liceo Classico "Dante Alighieri" nel comune di Ravenna e si inserisce tra gli interventi di rigenerazione edilizia previsti dal PNRR.

Smistamento delle acque reflue, bianche, nere e saponose

Il progetto di nuova costruzione della palestra prevede che l'edificio sia allacciato idoneamente alle reti dei sottoservizi esistenti, funzionando come organismo autonomo sia dal punto di vista impiantistico sia dal punto di vista della regimazione delle acque meteoriche e l'assorbimento. E' necessario ripartire dal quadro esistente, e attraverso la cartografia reperita in fase di progettazione si è ricostruiti il passaggio di una linea della **fognatura rete mista** lungo via Giosuè Carducci e dunque adiacente al lotto d'intervento. Di conseguenza, attraverso lo studio della situazione attuale e dei regolamenti vigenti, in ambito comunale e regionale, si è ragionati su un sistema che vada ad allacciarsi alle linee esistenti, ma soddisfi pianamente le esigenze del nuovo edificio.

Di seguito si riporta un estratto del **"REGOLAMENTO PER GLI SCARICHI DELLE ACQUE REFLUE DOMESTICHE, ACQUE REFLUE INDUSTRIALI ASSIMILATE ALLE DOMESTICHE ED ACQUE REFLUE INDUSTRIALI CHE RECAPITANO IN RETE FOGNARIA PUBBLICA"** del Comune di Ravenna

Art. 11) Separazione degli scarichi

Qualora sia presente una rete fognaria pubblica a sistema separato, completa delle singole derivazioni, i titolari degli scarichi esistenti devono effettuare la separazione della propria rete fognaria interna.

I tempi di realizzazione della separazione interna degli scarichi e di allaccio saranno stabiliti da appositi Atti del Gestore e/o del Comune. Agli stessi adempimenti di cui al comma precedente, dovranno ottemperare i titolari degli insediamenti situati in zone in cui la rete fognaria pubblica sia di tipo misto, qualora questa sia trasformata in sistema fognario separato.

Gli edifici nuovi, quelli esistenti soggetti ad ampliamento e/o demolizione e ricostruzione, quelli esistenti sottoposti ad interventi di ristrutturazione e/o restauro che prevedano modifiche al sistema fognario interno e/o esterno dell'edificio, dovranno avere in ogni caso rete fognaria interna separata e dovranno essere conformi al presente regolamento.

Trattandosi di un intervento di demolizione e ricostruzione, il sistema prevede dunque la scissione delle tre tipologie di reti. Allo stato attuale di conoscenza dell'area, non è certo come siano collegate le caditoie presenti nell'area pertanto prima dell'inizio dei lavori sarà necessario un sopralluogo e nuovo rilievo, da realizzare in presenza e secondo indicazioni degli operatori dell'Ente gestore, per appurare le ultime situazioni di incertezza riguardo a questa rete. Il progetto prevede dunque un sistema autonomo, che attraverso un ultimo pozzetto dotato di sifone Firenze di uscita, andrà a connettere le nuove linee bianche verso l'ultimo pozzetto in cui risulta arrivare la linea bianca esistente, per unirsi alla fognatura dedicata con l'allaccio esistente. Infatti ai sensi dell'art.27 del sopra citato Regolamento:

Art.27) Fognature private - Modalità tecniche di allacciamento

In prossimità del confine con la sede stradale pubblica od area pubblica dovranno essere posti in opera due pozzi, con installati all'interno i sifoni, così come previsti dal presente Regolamento, ove confluiranno separatamente la rete bianca e la rete nera; in caso di rete mista l'allacciamento alla fognatura stradale sarà unico e il pozzetto della rete nera dovrà essere predisposto per ospitare un sifone di tipo "Firenze".

Per facilitare lo scorrimento delle acque meteoriche si è studiato la realizzazione di un manto di copertura con leggera inclinazione (2,5%), idoneamente impermeabilizzato da idonea membrana di protezione continua, in modo da scongiurare eventuali infiltrazioni di acqua all'interno dell'edificio, e dedicati pluviali posti all'interno delle murature perimetrali. Alla base dei pluviali saranno presenti dedicati pozzi d'ispezione, che con una rete di tubi in pvc diam. 200 (maggiorate rispetto a dimensioni standard per il deflusso di acque bianche, a favore di sicurezza per evitare un'immissione eccessiva nel ricettivo comunale), andrà a convogliare le acque meteoriche verso il pozzetto di ispezione finale, a seguito del quale le acque si immetteranno nella rete mista.

Le acque meteoriche raccolte all'interno dei locali seminterrati saranno collegate ad un sistema di pompe che le riporterà alla quota delle dorsali principali.

Pompa 1 - copertura est edificio + rampa esterna

159 mq bacino afferente --> si richiede una pompa con portata minima di 4.80 l/s

Pompa 2 - scale esterne (ovest)

27 mq bacino afferente --> si richiede una pompa con portata minima di 1.10 l/s

Pompa 3 - scale esterne (est)

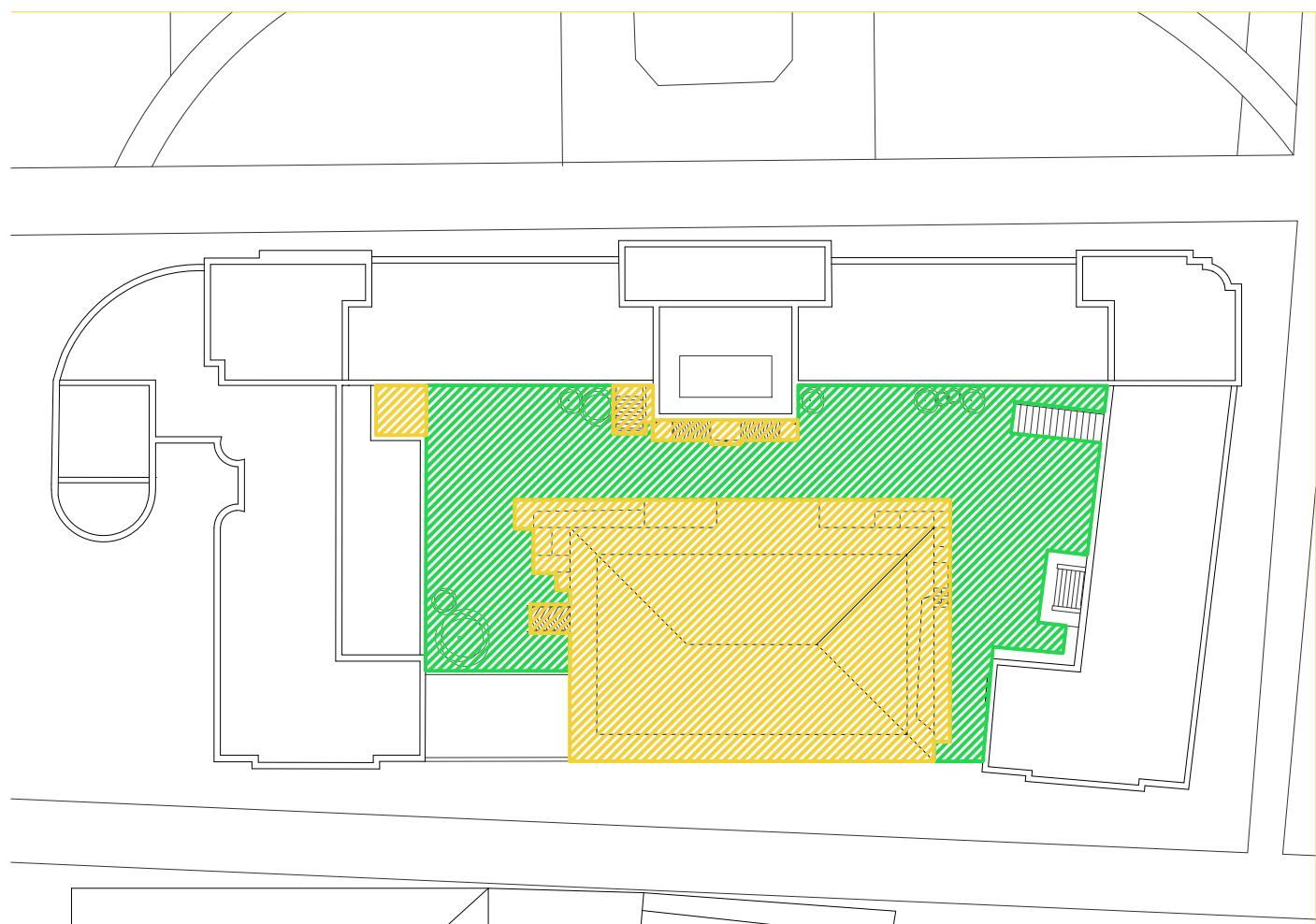
6 mq bacino afferente --> si richiede una pompa con portata minima di 0.2 l/s

Analisi permeabilità area di intervento – STATO DI FATTO

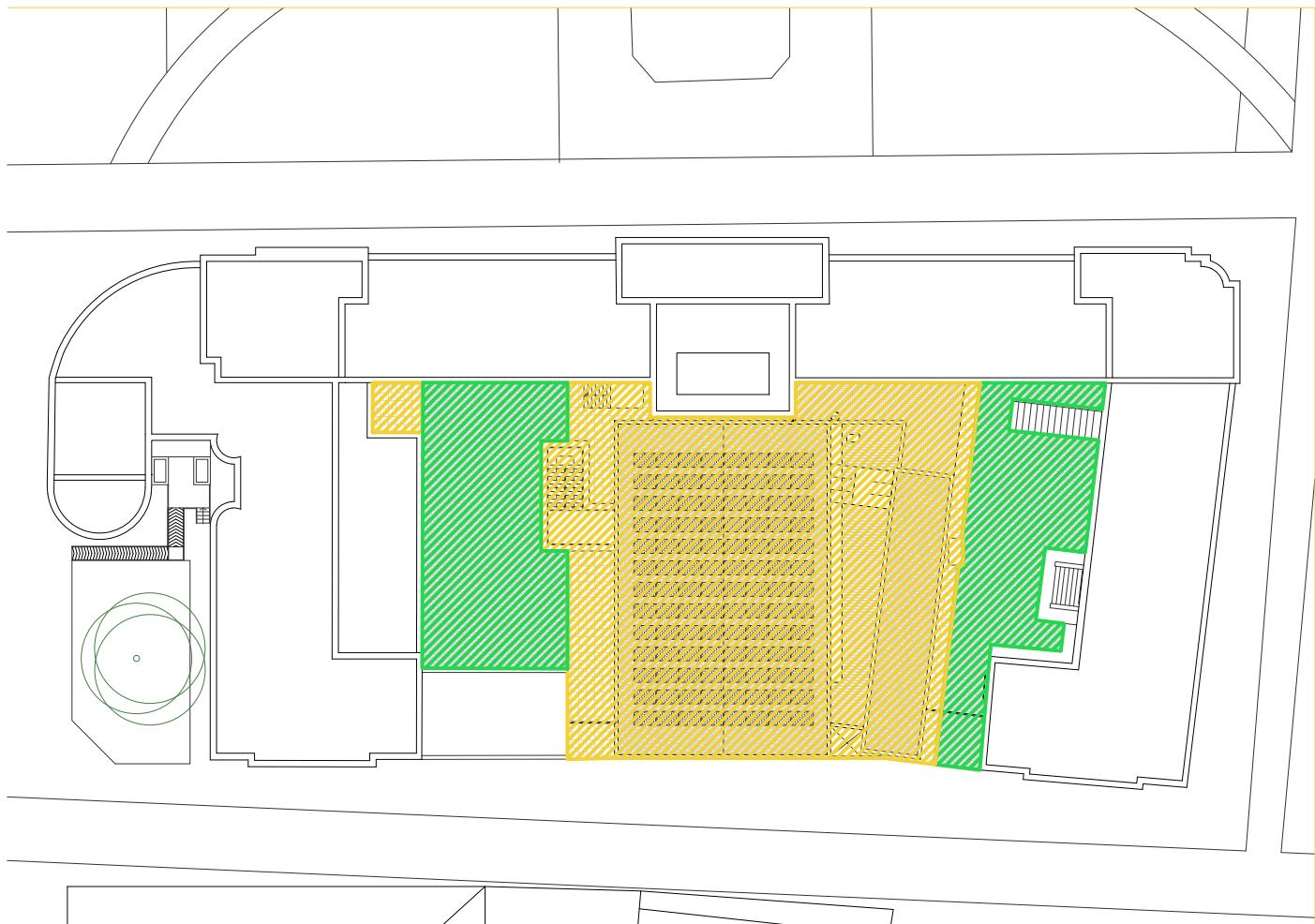
Superficie impermeabile nel lotto = **696mq**

Superficie semi-permeabile nel lotto - **663mq**

Totale superficie intervento: 1.359mq



Stato di fatto – analisi permeabilità

Analisi permeabilità area di intervento – STATO DI PROGETTOSuperficie impermeabile nel lotto = **919mq**Superficie semi-permeabile nel lotto - **440mq****Totale superficie intervento: 1.359mq****Stato di progetto – analisi permeabilità**

Come si evince dai calcoli di cui sopra, il progetto risulta presentare un saldo **NEGATIVO**, nella stima sommaria tra aree im/permeabili tra la situazione attuale nello stato di fatto e lo stato di progetto.

L'area di intervento risulta compresa all'interno del bacino denominato "Nord città", escluso da obblighi in materia di dispositivi di compensazione per il rispetto dell'invarianza idraulica.

Per le motivazioni sopra esposte si ritiene dunque di non dover predisporre particolari dispositivi correlati al rispetto del principio di invarianza idraulica a seguito degli interventi di trasformazione qui in progetto.

Inoltre Dall'analisi del tirante è quindi possibile concludere che l'area di intervento risulta in completa sicurezza, in quanto caratterizzata da un tirante idrico nullo.

Per una migliore comprensione di quanto descritto si rimanda alla seguente relazione specialistica:

b_a_02_relazione idraulica

Dimensionamento delle linea nera e saponosa

Il progetto prevede che l'edificio sia dotato di una linea acque nere derivante dagli scarichi dei servizi igienici, una linea acque saponose derivante da tutti gli scarichi che non siano wc (ovvero lavabi, lavelli, docce..) e una linea acque bianche per il deflusso delle acque meteoriche secondo le pendenze e le canalizzazioni del volume di progetto (descritta in precedenza). Ciascuna delle seguenti linee risulta indipendente e distinta all'interno del lotto, così come indicato dalla normativa presa come riferimento:

-REGOLAMENTO PER GLI SCARICHI DELLE ACQUE REFLUE DOMESTICHE, ACQUE REFLUE INDUSTRIALI ASSIMILATE ALLE DOMESTICHE ED ACQUE REFLUE INDUSTRIALI CHE RECAPITANO IN RETE FOGNARIA PUBBLICA " del Comune di Ravenna

Acque nere

Le acque nere, convogliate dagli scarichi una volta scese a terra da una colonna di scarico per ogni servizio igienico, si snoda una linea diam.160mm che previo passaggio in una serie di pozzetti di ispezione, va a confluire nella vasca imhoff, dimensionata correttamente per **10 Abitanti Equivalenti**:

ALLEGATO TECNICO N. 1

Le seguenti Linee Guida sono state proposte dal Servizio Territoriale Arpa della Sezione Provinciale di Ravenna al fine di individuare possibili sistemi di trattamento, utili per la corretta progettazione della rete di scarico che recapita in pubblica fognatura collegata e non all'impianto di depurazione ed in acque superficiali.

Al fine di dimensionare correttamente i sistemi di trattamento dei reflui, occorre determinare innanzitutto il numero di abitanti equivalenti (a.e.), che per convenzione si possono definire come di seguito riportato:

Casa di civile abitazione:	1 a.e. per camere da letto con superficie fino a 14 mq
	2 a.e. per camera da letto con superficie superiore a 14 mq
Albergo o complesso ricettivo:	come per le case di civili abitazione ; aggiungere 1 a.e. ogni qualvolta la superficie di una stanza aumenta di 6 mq oltre i 14 mq
Fabbriche e laboratori artigianali:	1 a.e. ogni 2 dipendenti, fissi o stagionali, durante la massima attività
Ditte e uffici commerciali:	1 a.e. ogni 3 dipendenti fissi o stagionali, durante la massima attività
Ristoranti e trattorie:	1 a.e. ogni 3 posti (massima capacità ricettiva delle sale da pranzo 1,20 mq per persona)
Bar, Circoli e Club:	1 a.e. ogni 7 persone
Scuole:	1 a.e. ogni 10 posti banco
Cinema, Stadi e Teatri	1 a.e. ogni 30 posti

Casi particolari saranno valutati di volta in volta con ARPA.

Non essendo definita una categoria pertinente alla destinazione di palestra tra le varie casistiche si è proceduto al calcolo degli AE come di seguito indicato.

Il nuovo corpo palestra a disponibilità della scuola, ospiterà nr.4 classi in contemporanea (considerando che la scuola nella sua totalità conta 38 classi, e circa 900 studenti). Se il calcolo venisse effettuato contando la casistica 'scuole', quindi 1 ogni 10 posti banco, all'atto pratico risulterebbe eccessivo, pertanto il calcolo è stato riferito al numero massimo di utenti contemporanei della palestra:

4 classi da 24 alunni ciascuna = 96 utenti

1 insegnante per classe = 4 utenti

TOTALE UTENTI: 100

100:10 = **10 A.E.**

FOSSE SETTICHE TIPO IMHOFF (Fig. 2)

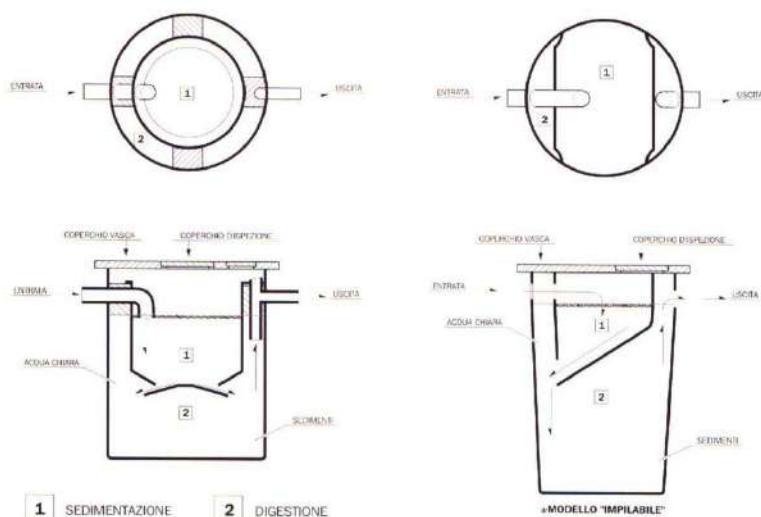
Le fosse Imhoff devono avere una capacità di 250 litri per abitante equivalente, così ripartite:

- comparto di sedimentazione capacità di 50 litri per a.e.
- comparto di digestione capacità di 200 litri per a.e.

Le normative vigenti prevedono come requisiti minimi per la depurazione delle acque reflue domestiche che non recapitano in reti fognarie, il trattamento in fosse Imhoff; stabiliscono inoltre i limiti di accettabilità dello scarico dopo le operazioni di trattamento.

La sola fossa Imhoff si è dimostrata insufficiente per garantire il rispetto dei limiti tabellari, per cui dovrebbero essere adottati in abbinamento, ulteriori sistemi di trattamento, quali il filtro batterico anaerobico, la fitodepurazione, il filtro batterico aerobico, depuratori biologici ecc..

FIG. 2 ES. VASCA IMHOFF



Le acque nere raccolte all'interno dei locali seminterrati saranno collegate ad un sistema di pompe, opportunamente dimensionate, che le riporterà alla quota delle dorsali principali.

DIMENSIONAMENTO FOSSA IMHOFF

Capacità (sedimentazione+digestione)=n.A.E. x 250L= **10 * 250= 2500L**

E' stata scelta una fossa imhoff leggermente sovradimensionata, di capacità **2900L**.

FILTRO BATTERICO ANAEROBICO (Fig. 3)

Il filtro batterico anaerobico viene installato dopo il trattamento in fossa Imhoff e degrassatore, per gli scarichi di acque reflue domestiche che recapitano in fognatura non collegata ad impianto di depurazione e/o in acque superficiali.

Il filtro, è costituito da una vasca in c.a. o altro materiale impermeabile, costruita sul posto o prefabbricata, all'interno della quale viene collocata la ghiaia (o materiale plastico) su una griglia forata, posta a circa 20 cm dal fondo. La pezzatura della ghiaia potrà essere dello 0.40-0.60-0.70 cm e disposta in modo che quella più grossa sia posta a diretto contatto con la griglia e quella più piccola sopra, fino a pochi centimetri dal tubo di fuoriuscita.

Principio di funzionamento: il liquame attraversa la massa filtrante dal basso verso l'alto, dove si instaura lo sviluppo di una flora batterica anaerobica, che metabolizza le sostanze organiche.

La massa filtrante deve avere una capacità di almeno 200 litri per abitante equivalente. Esistono in commercio anche fossa Imhoff e filtro batterico anaerobico in monoblocco (Fig.4).

All'uscita dai sistemi di trattamento vasca, una volta fatto decantare il liquame e favorendo la separazione tra materiale e liquido, attraverso un finale pozetto dotato di sifone Firenze di cacciata, collocato in prossimità del perimetro del lotto, si andrà con un ultimo tratto a convogliare le acque verso la fognatura esistente, e per la precisione verso la cameretta d'ispezione individuata dalla cartografia esistente, nel quale già attualmente si collega la rete di scarico della scuola/palestra esistente, come individuato dal materiale reperito.

Acque saponose

Una volta scese a terra attraverso dedicate colonne di scarico a parete nei servizi igienici, si snoda una linea diam.125mm che porta le acque verso il pozetto desaponatore (previo passaggio in una serie di pozzetti di ispezione). Il pozetto desaponatore è stato dimensionato ai sensi della seguente tabella:

a.e.	Volume (l)	Dimensioni interne (cm)	Dimensioni interne (cm)
5	250	70x70x80/90 H	Ø 85x107 H
7	350	70x100x80/90 H	
10	550	100x100x100 H	
15	1000	120x120x100 H	
20/30	1730	125x130x150 H	Ø 134x210 H
35/45	2500	125x180x150 H	
50/60	3500	170x180x150 H	Ø 200x290 H
80/100	4900	175x240x150 H	Ø 245x210 H

E' stato scelto un pozetto desaponatore leggermente sovradimensionato, di capacità **600L**.

Dal desaponatore, previo pozetto di ispezione, le linee saponose possono confluire insieme alle acque nere nella vasca imhoff descritta in precedenza, per poi defluire verso la fognatura comunale.

Le acque saponose raccolte all'interno dei locali seminterrati saranno collegate ad un sistema di pompe opportunamente dimensionate che le riporterà alla quota delle dorsali principali.

Per una migliore comprensione di quanto descritto si rimanda alle schede tecniche di seguito allegate e ai seguenti elaborati:

d_a_22_planimetria sottoservizi stato di progetto_impianti fognari

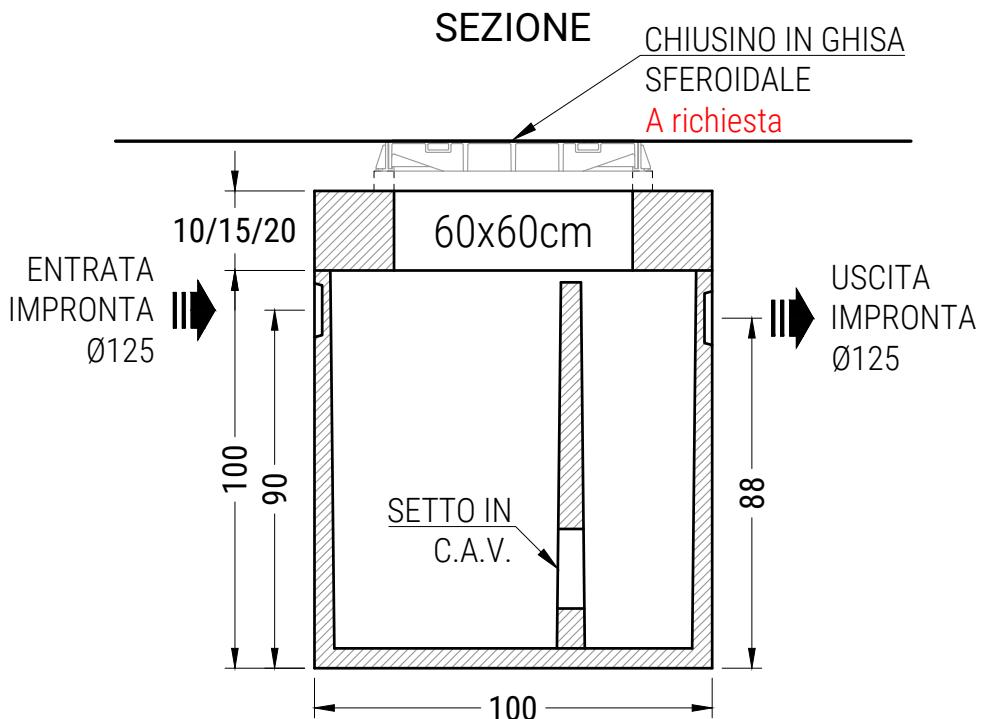
Si specifica come, il presente progetto esecutivo preveda uno schema generale per lo smaltimento delle acque reflue, secondo schema progettuale e in coerenza e seguito di studio della normativa vigente. L'effettiva realizzazione del presente impianto passa da una fondamentale sottoposizione del progetto all'Ente Gestore delle linee descritte, per una valutazione di concerto nella fase pre-cantieristica per un parere diretto sull'efficienza di quanto descritto e una corretta diagnosi delle prossime fasi di messa in opera.



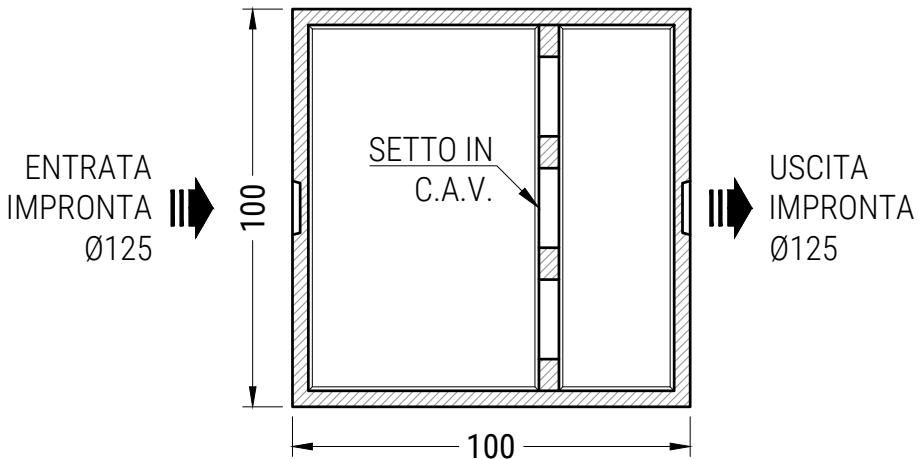
DEGSEPCB2D - DEGRASSATORE STATICO/SEPARATORI GRASSI

CIVILE ABITAZIONE

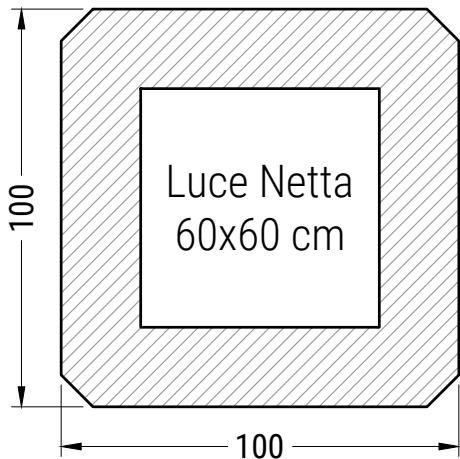
cm. 100x100xh100 + 10/15/20 cop.

Marcata **CE** - conforme alle norme UNI EN 1825-1

PIANTA VASCA



PIANTA COPERTURA



SCHEDA TECNICA

N.B.: Le dimensioni e i materiali qui utilizzati sono riferiti a manufatti da installare entroterra

DESCRIZIONI TECNICHE							PESO			
A.E. (n°)		NS	VOLUME UTILE (lt)	DIMENSIONI ESTERNE (cm)			VASCA (ql)	LASTRA DI COPERTURA (ql)		
Lt.25	24	1,5		Larghezza	Lunghezza	Altezza		h 10 cm B125	h 15 cm C250	h 20 cm D400
Classe di Resistenza	C45/55		600	100	100	100	6,4	2,5	3,7	5,0
Slump	S5									
Dmax	16mm									
Classe di Esposizione	XC4 - XS3 - XD3 - XF3 - XA2									
Acciaio d'Armatura	Tipo B 450 C (come Feb44k)									
Disegnato da EDIL IMPIANTI 2 S.r.l.					Disegnatore			Controllato da		

Per lo scavo occorre maggiorare le misure di circa 50/100 cm
Sui pesi l'Edil Impianti 2 S.r.l. si riserva una tolleranza del $\pm 5\%$

Questo disegno non può essere riprodotto o reso noto a
terzi o aziende concorrenti senza la nostra autorizzazione

Rif.
DEGSEPCB2D

N.B.
Disegno non in scala

Data
__ / __ / __

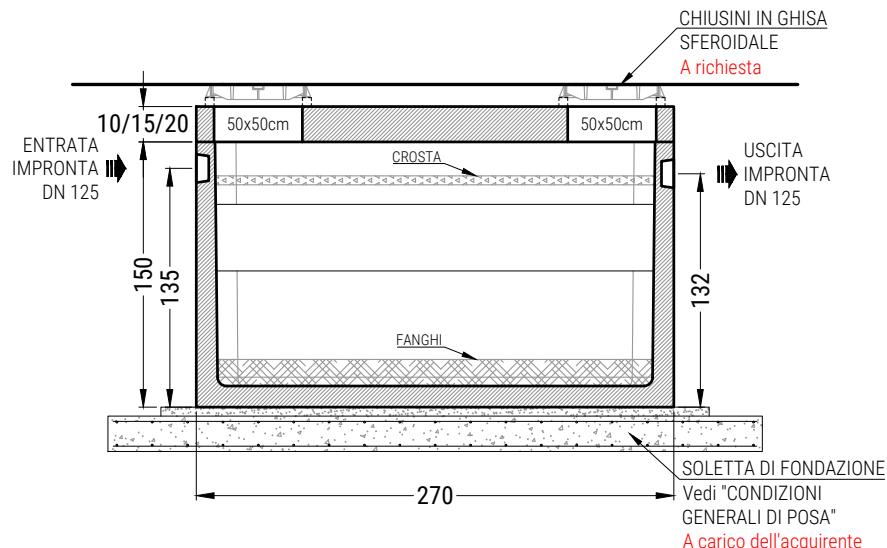


IMHOFF-MK3B - VASCA IMHOFF MONOBLOCCO PREFABBRICATA IN C.A.V.

cm. 120x270x150 + 10/15/20 cop.

marcata **CE** - conforme alla norma UNI EN 12566-1

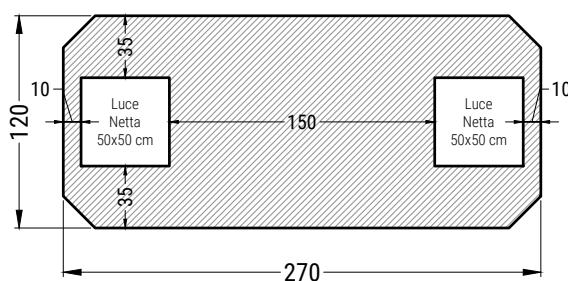
SEZIONE LONGITUDINALE



PIANTA VASCA



PIANTA COPERTURA



SCHEDA TECNICA

N.B.: Le dimensioni e i materiali qui utilizzati sono riferiti a manufatti da installare entroterra

MATERIALI COSTITUENTI LA STRUTTURA	
Classe di Resistenza	C45/55
Slump	S5
D _{max}	16mm
Classe di Esposizione	XC4 - XS3 - XD3 - XF3 - XA2
Acciaio d'Armatura	Tipo B 450 C (come Feb44k)
* il mix può prevedere l'aggiunta di fibre d'acciaio GREESMIX®	

DESCRIZIONI TECNICHE

DIMENSIONAMENTO (lt x A.E.)	lt 200 x A.E.	lt 250 x A.E.	DIMENSIONI ESTERNE (cm)			VASCA (ql)	LAstra DI COPERTURA (ql)		
			Largh.	Lungh.	Altezza		h10cm B125	h15cm C250	h20cm D400
ABITANTI EQUIVALENTI (n°)	14	11							
VOL. SEDIMENTAZIONE (lt)	700	550							
VOL. DIGESTIONE (lt)	2.200	2.350							
VOL. UTILE (Sed. + Dig.) (lt)	2.900								
Disegnato da	EDIL IMPIANTI 2 S.r.l.		Disegnatore			Controllato da			

Per lo scavo occorre maggiorare le misure di circa 50/100 cm
Sui pesi l'Edil Impianti 2 S.r.l. si riserva una tolleranza del ± 5%

Questo disegno non può essere riprodotto o reso noto a terzi o aziende concorrenti senza la nostra autorizzazione

Rif.
IMHOFF-MK3B

N.B.
Disegno non in scala

Data
__ / __ / __

PATENTED



Materiali

Componenti	Materiali
Corpo pompa Girante	Ghisa GJL 200 EN 1561
Camicia motore Coperchio camicia Coperchio del corpo	Acciaio al cromo nichel 1.4301 EN 10088 (AISI 304)
Maniglia	Polipropilene (con telaio in AISI 304)
Albero	Acciaio al cromo nichel 1.4301 EN 10088 (AISI 304)
Tenuta mec. superiore Tenuta mec. inferiore	Ceramica allumina / Carbone / NBR
Olio lubrificazione tenuta	Olio bianco per uso alimentare farmaceutico

Esecuzione

Pompe monogiranti sommersibili con girante arretrata (a vortice).

GQS: con bocca di mandata verticale filettata (G 2").

GQV: con bocca di mandata orizzontale filettata G 2" e flangiata DN 50.

Doppia tenuta sull'albero, con camera d'olio interposta, protetta contro il funzionamento a secco.

Impieghi

Per acque di scarico civili e industriali non aggressive per i materiali della pompa, per acque sporche anche con corpi solidi fino a \varnothing 50 mm.

Svuotamento di locali allagati o vasche.

Prelievo d'acqua da stagni, corsi d'acqua, pozzetti di raccolta dell'acqua piovana e per irrigazione.

Limiti d'impiego

Temperatura liquido fino a 35 °C.

Valore pH: 6-11.

Profondità d'immersione massima: 5 m.

Profondità d'immersione minima: 275 mm.

Servizio continuo (con motore sommerso).

Motore

Motore ad induzione a 2 poli, 50 Hz ($n = 2900$ 1/min).

GQS, GQV: trifase 230 V $\pm 10\%$;

trifase 400 V $\pm 10\%$.

Cavo H07RN-F, 4G1 mm², lunghezza 10 m, senza spina.

GQSM, GQVM: monofase 230 V $\pm 10\%$,

con interruttore a galleggiante e termoprotettore.

Condensatore incorporato.

Cavo H07RN-F, 3G1 mm², lunghezza 10 m, con spina CEI-UNEL 47166.

Isolamento classe F.

Protezione IP X8 (per immersione continua).

Avvolgimento a secco con tripla impregnazione resistente all'umidità.

Esecuzione secondo: EN 60034-1;

EN 60335-1, EN 60335-2-41.

Esecuzioni speciali a richiesta

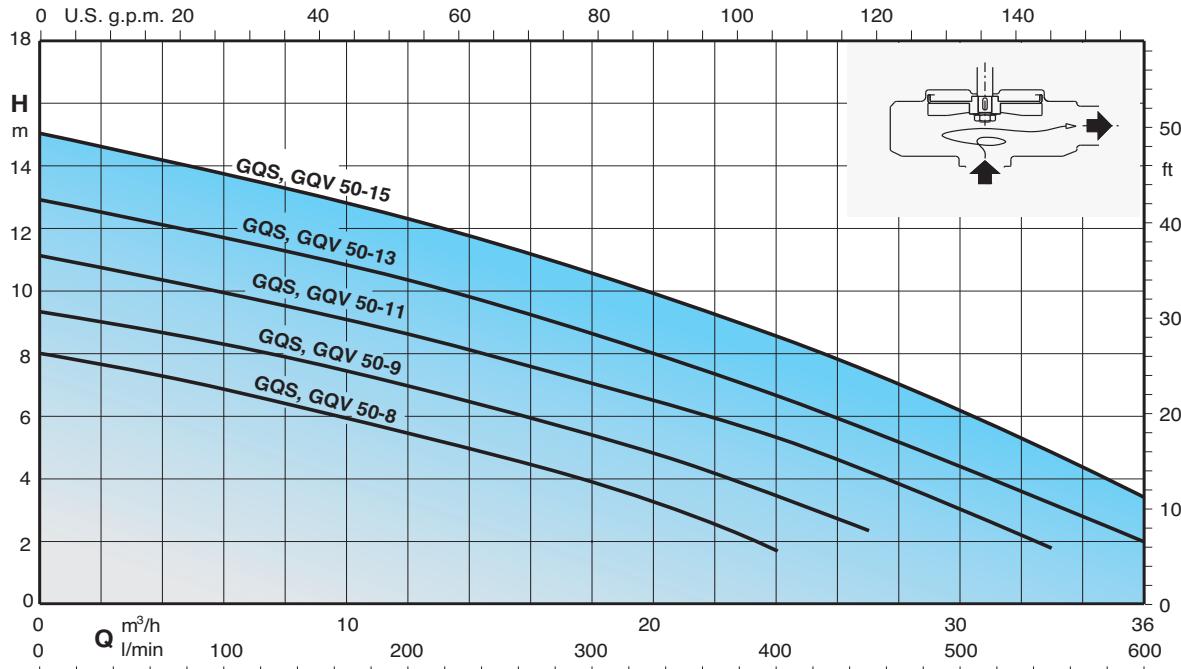
- Altre tensioni. - Frequenza 60 Hz (vedere catalogo 60 Hz).

- Altra tenuta meccanica. - Lunghezza cavo 20 m.

- Motore predisposto per funzionamento con inverter.

- Pompe trifasi con interruttore a galleggiante incorporato.

Curve caratteristiche $n \approx 2900$ 1/min



Prestazioni n ≈ 2900 1/min

3~	230V 400V		1~		230V		Condens.	P1	P2		Q	m ³ /h	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36					
	A	A	A	μf	Vc	kW	kW	HP																						
GQS 50-8	2,6	1,5	GQSM 50-8	4,3	16	450	0,95	0,55	0,75	H m	8	7,4	6,9	6,3	5,6	4,8	4	3	1,8	-	-	-	-	-	-	-				
GQV 50-8			GQVM 50-8						9,3		8,8	8,3	7,7	7	6,2	5,3	4,3	3,2	2,2	-	-	-	-	-	-					
GQS 50-9	3,1	1,8	GQSM 50-9	4,8	16	450	1,1	0,75	1		11	10,5	10	9,3	8,6	7,8	7	6,2	5,2	4,2	3	1,8	-	-	-	-				
GQV 50-9			GQVM 50-9						12,8		12,2	11,6	11	10,3	9,5	8,6	7,7	6,7	5,7	4,5	3,3	2	-	-	-	-				
GQS 50-11	4	2,3	GQSM 50-11	6,6	25	450	1,45	0,9	1,2		15	14,4	13,7	13	12,2	11,3	10,4	9,5	8,5	7,4	6,2	4,8	3,5	-	-	-	-			
GQV 50-11			GQVM 50-11																											
GQS 50-13	5,2	3	GQSM 50-13	8,4	30	450	1,8	1,1	1,5																					
GQV 50-13			GQVM 50-13																											
GQS 50-15	6,9	4	GQSM 50-15	13	35	450	2,2	1,5	2																					
GQV 50-15			GQVM 50-15																											

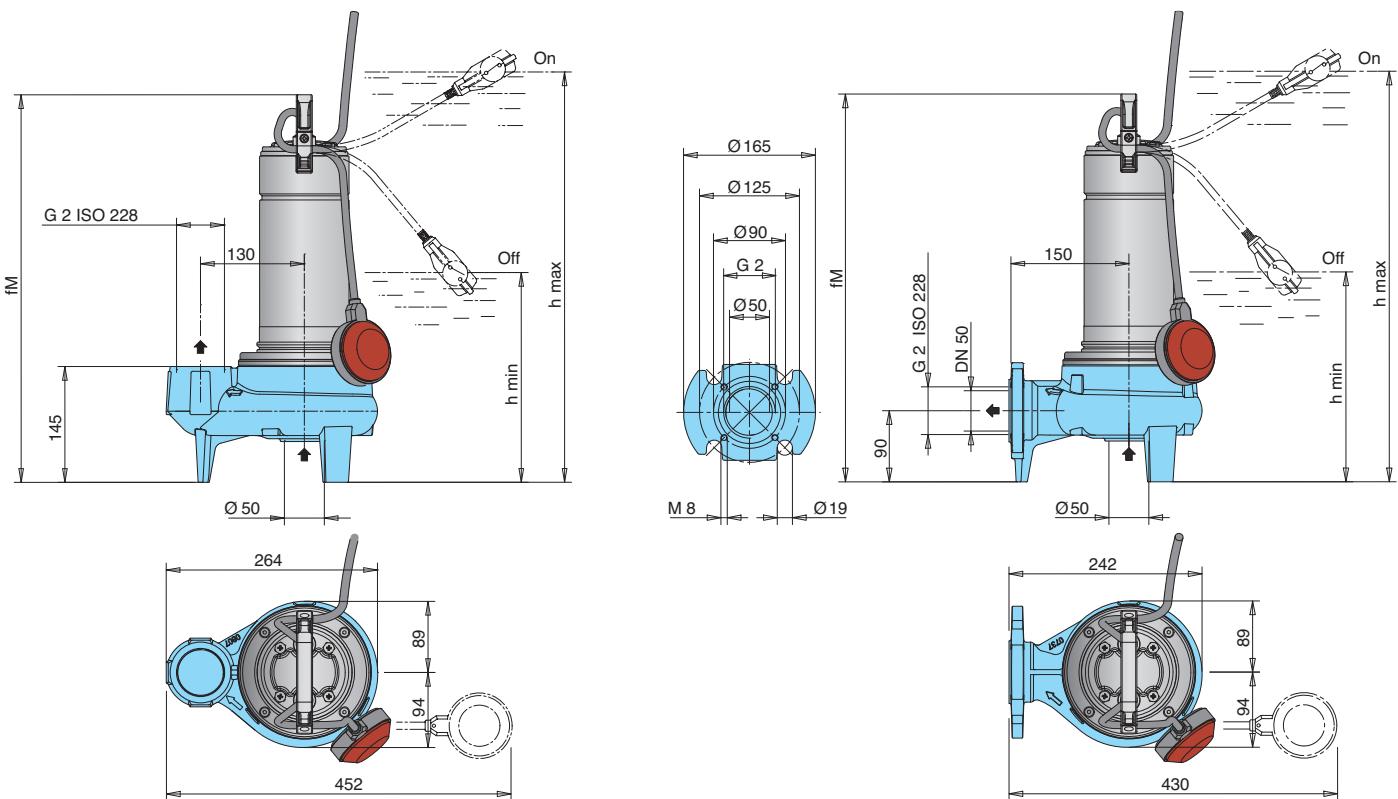
P1 Massima potenza assorbita.

P2 Potenza nominale motore.

Densità $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$.

Viscosità cinematica $\nu = \text{max } 20 \text{ mm}^2/\text{sec.}$

Dimensioni e pesi



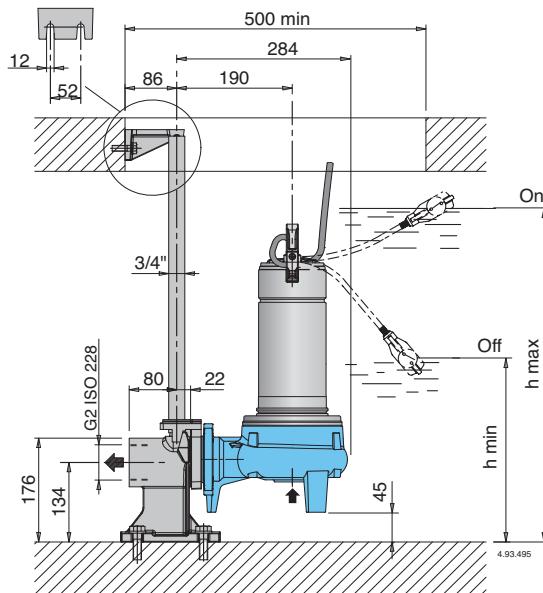
TIPO	mm			kg ⁽¹⁾	
	fM	h max	h min	GQS	GQSM
GQS(M) 50-8	460	535	275	14,8	15,8
GQS(M) 50-9	460	535	275	15	16
GQS(M) 50-11	485	560	300	15,8	17,8
GQS(M) 50-13	505	580	320	18,8	20,3
GQS 50-15	505	580	320	20,3	-
GQSM 50-15	535	610	350	-	21,8

TIPO	mm			kg ⁽¹⁾	
	fM	h max	h min	GQV	GQVM
GQV(M) 50-8	460	535	275	15	16
GQV(M) 50-9	460	535	275	15,2	16,2
GQV(M) 50-11	485	560	300	16	18
GQV(M) 50-13	505	580	320	19	20,5
GQV 50-15	505	580	320	20,5	-
GQVM 50-15	535	610	350	-	22

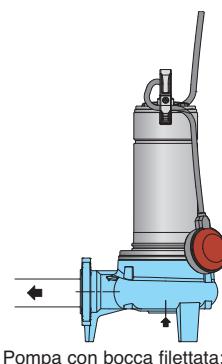
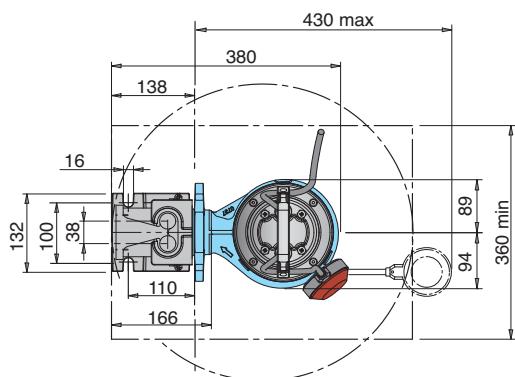
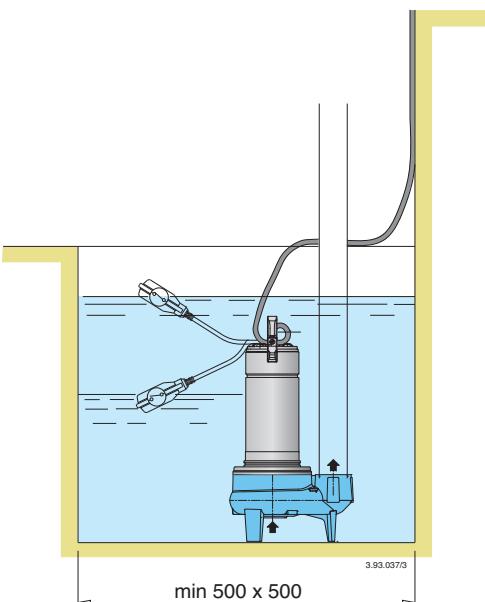
(1) Con lunghezza cavo: 10 m

(1) Con lunghezza cavo: 10 m

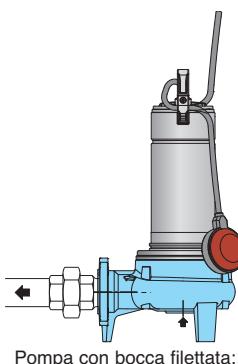
Dimensioni di installazione



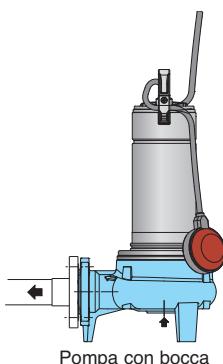
TIPO	mm	
	h max	h min
GQV(M) 50-8	580	320
GQV(M) 50-9	580	320
GQV(M) 50-11	605	345
GQV(M) 50-13	625	365
GQV 50-15	625	365
GQVM 50-15	655	395



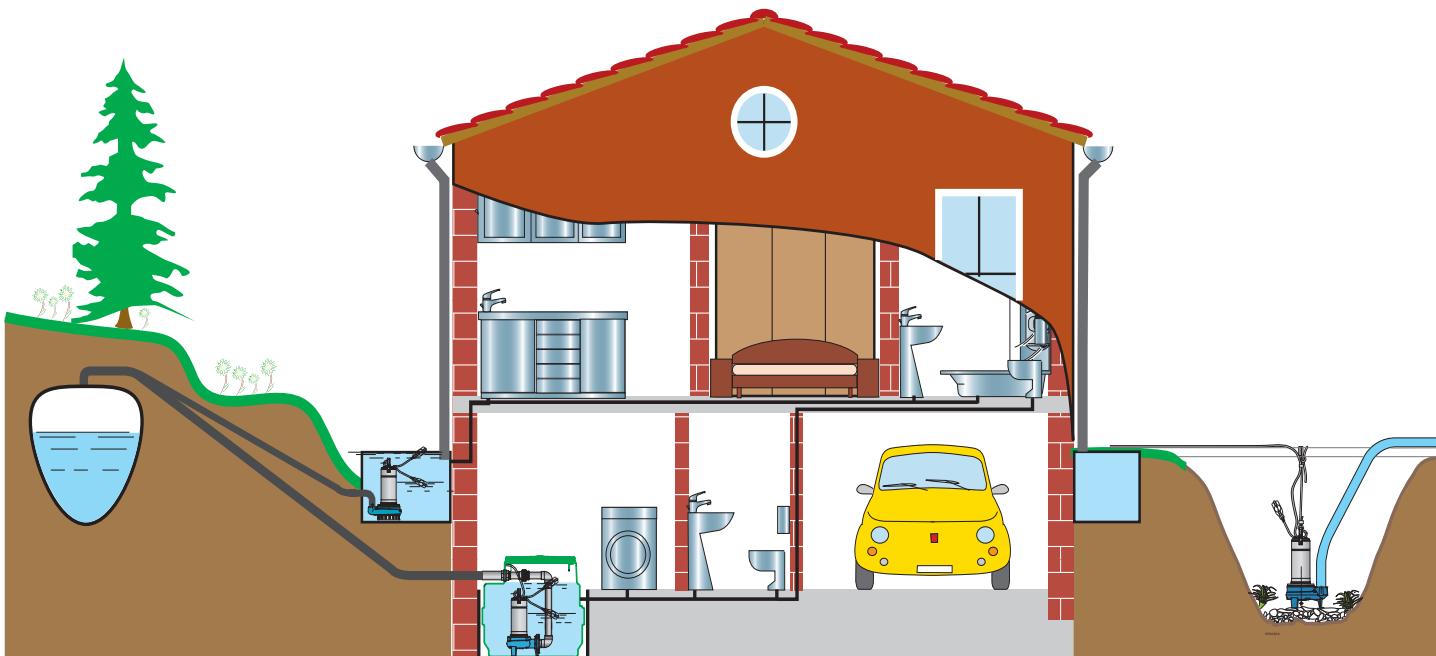
Pompa con bocca filettata:
tubo avvitato nella bocca



Pompa con bocca filettata:
tubo con bocchettone
(reperibile in commercio)



Pompa con bocca
flangiata DN50:
tubo con controflangia



Caratteristiche costruttive

Cavo di collegamento lungo 10 m, pompe monofasi con spina.

PATENTED

Maniglia in polipropilene (con telaio in AISI 304)

Facile ispezione del condensatore.

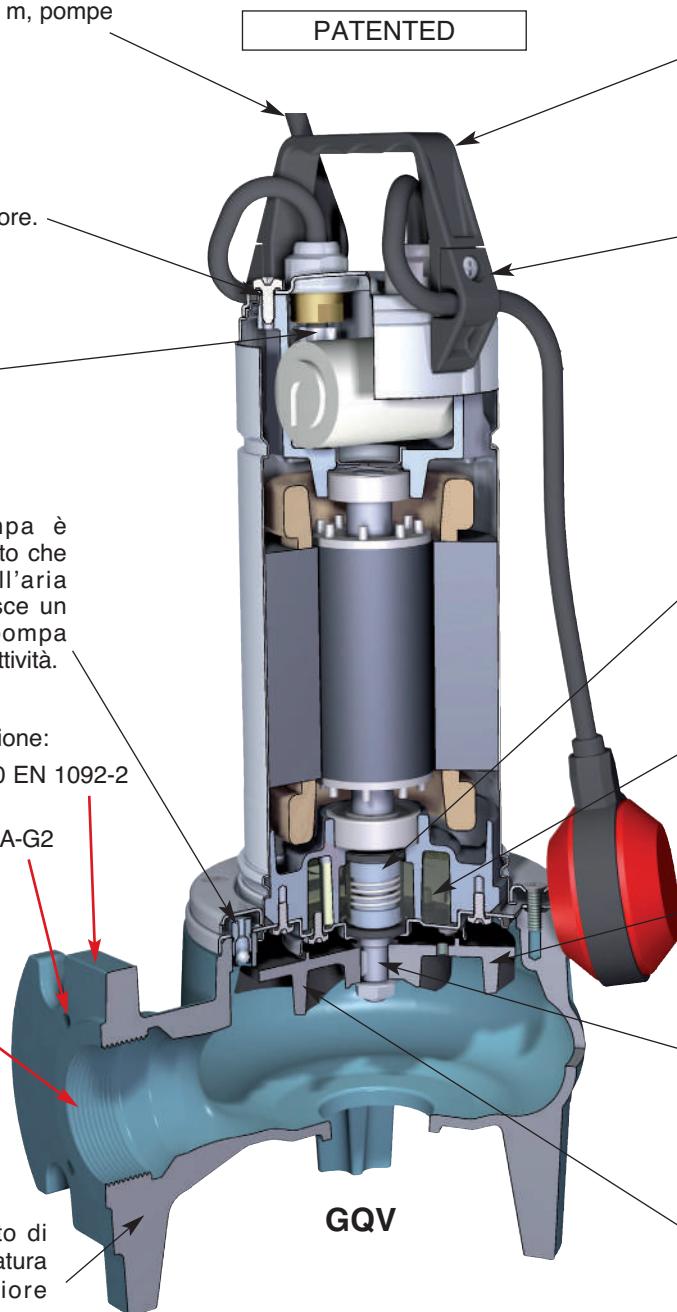
Semplice regolazione del galleggiante: permette la regolazione dei livelli di avvio e arresto della pompa.

Fascetta contro lo sfilamento accidentale del cavo.

Valvola di sfiato: la pompa è provvista di una valvola di sfiato che permette la fuoriuscita dell'aria attorno alla girante e garantisce un sicuro adescamento della pompa anche dopo lunghi periodi di inattività.

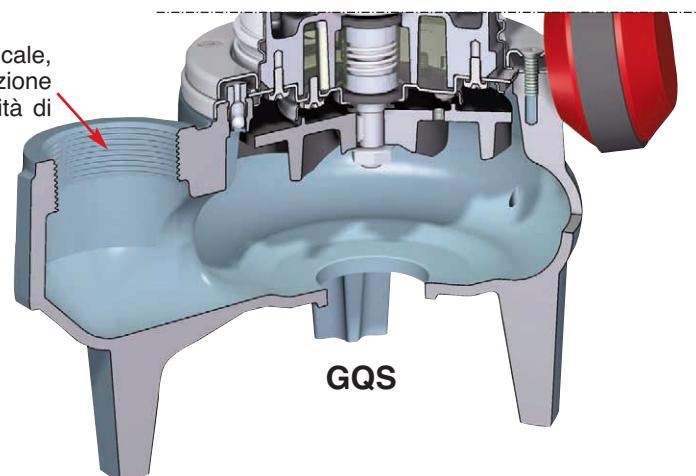
Massima flessibilità di connessione:

- Bocca Flangiata DN 50 PN 10 EN 1092-2
- N. 4 fori Ø 90 M8 per scivolo di accoppiamento SA-G2
- Bocca filettata G 2 ISO 228



Corpo pompa con trattamento di cataforesi epoxidica e verniciatura esterna per una maggiore protezione contro la ruggine.

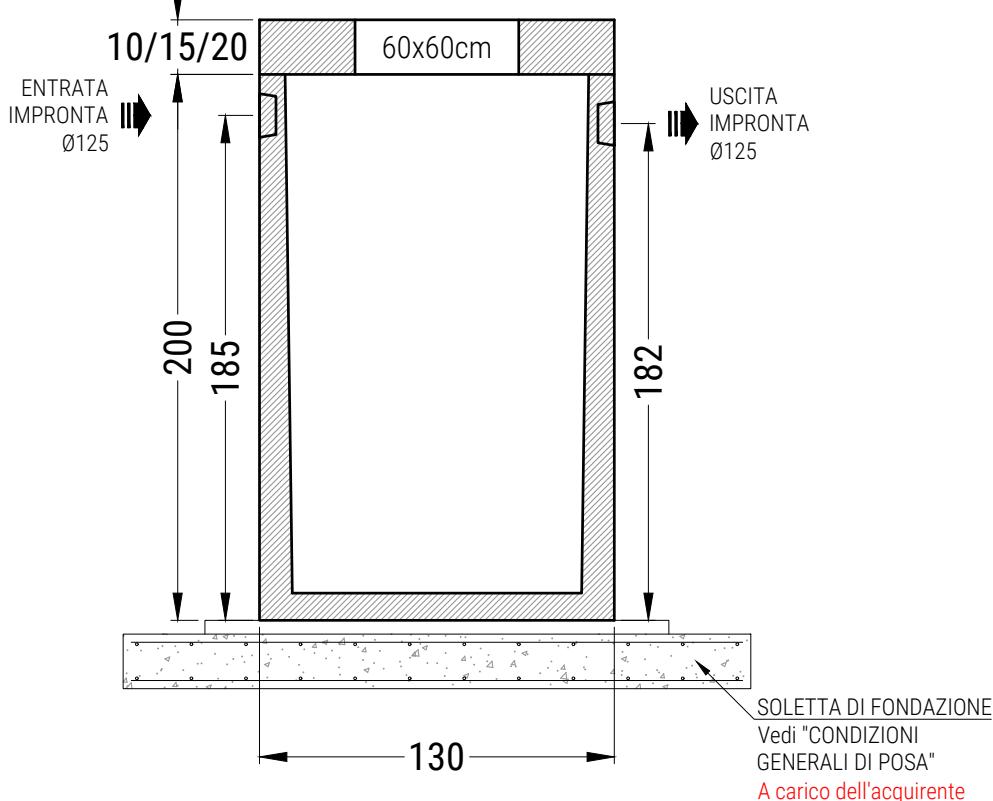
Bocca di mandata G 2 verticale, rivolta verso l'alto per l'installazione in piccoli pozzi, senza necessità di una curva sulla pompa.



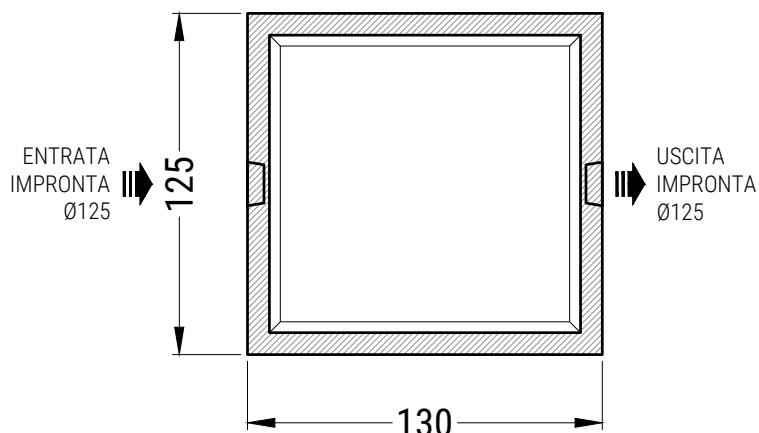


**VACM01H200 - VASCA MONOBLOCCO PREFABBRICATA IN C.A.V.
cm. 125x130xh200 + 10/15/20 cop.**

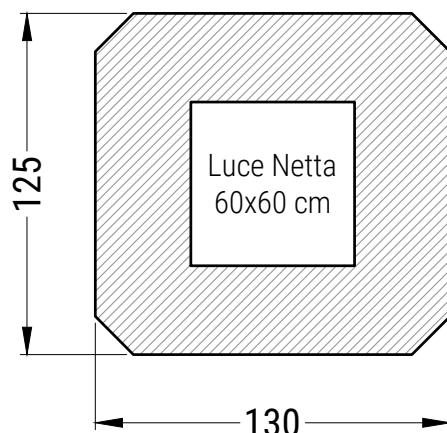
SEZIONE LONGITUDINALE



PIANTA VASCA



PIANTA COPERTURA



SCHEDA TECNICA

N.B.: Le dimensioni e i materiali qui utilizzati sono riferiti a manufatti da installare entroterra

MATERIALI COSTITUENTI LA STRUTTURA	
Classe di Resistenza	C45/55
Slump	S5
D _{max}	16mm
Classe di Esposizione	XC4 - XS3 - XD3 - XF3 - XA2
Acciaio d'Armatura	Tipo B 450 C (come Feb44k)
* il mix può prevedere l'aggiunta di fibre d'acciaio GREESMIX5	

DESCRIZIONI TECNICHE				PESO			
VOLUME TOTALE (mc)	DIMENSIONI ESTERNE (cm)			VASCA (ql)	LASTRA DI COPERTURA (ql)		
	Larghezza	Lunghezza	Altezza		h 10 cm B125	h 15 cm C250	h 20 cm D400
2,0	125	130	200	28,0	4,0	6,1	8,1
Disegnato da EDIL IMPIANTI 2 S.r.l.				Disegnatore _____			
Controllato da _____							

Per lo scavo occorre maggiorare le misure di circa 50/100 cm
Sui pesi l'Edil Impianti 2 S.r.l. si riserva una tolleranza del $\pm 5\%$

Questo disegno non può essere riprodotto o reso noto a
terzi o aziende concorrenti senza la nostra autorizzazione

Rif.
VACM01H200

N.B.
Disegno non in scala

____ / ____ / ____